

■ **ANALYSEUR DE PUISSANCE ET D'HARMONIQUES**

C.A 8310

Significations du symbole :

Attention! Consulter la notice de fonctionnement avant d'utiliser l'appareil.

Dans la présente notice de fonctionnement, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.

Vous venez d'acquérir un **analyseur de puissance et d'harmoniques C.A 8310** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement ce mode d'emploi,
- **respectez** les précautions d'emploi.

GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande).

REFERENCES POUR COMMANDER

Pour commander l'appareil, dans la configuration de votre choix, renseignez la grille de codification suivante :

■ **Analyseur de puissance et d'harmonique** code : **CA8310** ☐ ☐ ☐ ☐

Appareil livré complet (selon grille de codification) plus :

- 1 logiciel C.A Power View, avec cordon RS232 DB9M/DB9F et adaptateur DB9M/DB25F
- 4 cordons banane/banane de longueur 3 m et 4 pinces crocodile
- 1 jeu de 3 connecteurs FRB 7 pôles, pour les modèles à options Entrées/Sorties (A ou C)
- 1 rouleau papier et 1 ruban encreur, pour les modèles à options Imprimante (B ou C)

Option choisie

Sans **X**
Entrées/Sorties **A**
Imprimante **B**
Entrées/Sorties et Imprimante **C**

Capteurs de courant livrés en sacoche

Sans **XX**
Jeu de 3 pinces MN90 (200 A ~ Æ 20 mm) **MN**
Jeu de 3 pinces C190 (1000 A ~ Æ 52 mm) **CX**
Jeu de 3 AmpFLEX A190 (3000 A ~ Æ 140 mm / longueur 450 mm) **A1**
Jeu de 3 AmpFLEX A190 (3000 A ~ Æ 250 mm / longueur 800 mm) **A2**

Langue des modes d'emploi

Français (par défaut) **FX**
Anglais **GB**
Allemand **DX**
Italien **IX**
Espagnol **EX**

Cordon d'alimentation secteur 2P+T

Français, Allemand ou Espagnol (par défaut) **FD**
Anglais **GB**
Italien **IX**
Suisse **CH**

■ Accessoires supplémentaires :

Jeu de 3 pinces MN90 **K00023**
Jeu de 3 pinces C190 **K00022**
Jeu de 3 AmpFLEX 450 mm **K00024**
Jeu de 3 AmpFLEX 800 mm **K00025**
Sacoche vide **P01.2980.34**

Jeu de 5 rubans imprimante **P01.1019.12**
Jeu de 10 rouleaux imprimante **P01.1019.13**
Boîtier d'adaptation 1 A **P01.1597.02A**
Boîtier d'adaptation 5 A **P01.1597.01A**
Boîtier d'adaptation Sécura 5 A **P01.1597.08A**

Rechanges (capteur de courant à l'unité, connecteurs FRB, etc.) **Nous consulter**

SOMMAIRE

1. GENERALITES	
1.1 INTRODUCTION	5
1.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES	5
1.3 IMPRIMANTE (Option)	10
1.4 MESURES EXECUTEES	10
1.5 FORMULES UTILISEES	11
2. INSTALLATION	
2.1 INSPECTION PRELIMINAIRE	12
2.2 PRECAUTIONS D'EMPLOI	12
2.3 CONSIGNES DE SECURITE	12
3. CONNEXIONS	
3.1 INTRODUCTION	12
3.2 ALIMENTATION	13
3.3 ENTREES TENSION	13
3.4 ENTREES COURANT	13
3.5 SCHEMAS DE CABLAGE	14
3.6 MODULES D'ENTREE/SORTIE (OPTION)	15
3.6.1 MODULE "ENTREES NUMERIQUES"	15
3.6.2 MODULE "SORTIES NUMERIQUES"	15
3.6.3 MODULE "SORTIES ANALOGIQUES"	15
3.7 SORTIES SERIE	16
4. UTILISATION	
4.1 DESCRIPTION	16
4.2 MENU	17
4.2.1 FONCTIONS DES TOUCHES	17
4.2.2 FONCTIONS DES VOYANTS	17
4.2.3 LES DIFFERENTS MODES	18
4.3 MESURES INSTANTANEEES	19
4.3.1 FONCTIONS DES TOUCHES	19
4.3.2 PAGES D'ECRANS	21
4.4 COMPTEUR D'ENERGIE ET FENÊTRES DE TEMPS	24
4.4.1 FONCTIONS DES TOUCHES	24
4.4.2 PAGES D'ECRANS	26
4.5 MINIMA / MAXIMA	28
4.5.1 FONCTIONS DES TOUCHES	28
4.5.2 PAGES D'ECRANS	30
4.6 ANALYSE DES HARMONIQUES	31
4.6.1 FONCTIONS DES TOUCHES	31
4.6.2 PAGES D'ECRANS	33
4.7 PAGES GRAPHIQUES	34
4.7.1 FONCTIONS DES TOUCHES	34
4.7.2 PAGES D'ECRANS	36
4.8 PAGES D'INFORMATIONS	37
4.8.1 FONCTIONS DES TOUCHES	37
4.8.2 PAGES D'ECRANS	37
5. PROGRAMMATION	
5.1 PRINCIPALES FONCTIONS	39
5.2 MENU Programmation	41
5.3 PRINCIPAUX PARAMETRES	41
5.4 TYPE DE CONNEXION	42
5.5 SELECTION DES PINCES	42
5.6 PARAMETRES DE COMMUNICATION	43
5.7 MENU DES ENTREES/SORTIES (OPTION)	43
5.8 ENTREES NUMERIQUES (OPTION)	43
5.9 SORTIES NUMERIQUES (OPTION)	44
5.10 SORTIES ANALOGIQUES (OPTION)	46
5.11 HEURE / DATE DU SYSTEME	48
5.12 RAM	48
5.12.1 DEMARRAGE/ARRET DE L'ENREGISTREUR	49
5.13 PROGRAMMATION TARIFAIRE	50
5.13.1 PERIODE TARIFAIRE 1... 10	50
5.14 NUMEROS DES VARIABLES DE SORTIE	51
5.15 NUMEROS DES VARIABLES HARMONIQUES	52

6. IMPRESSION (OPTION)

6.1	IMPRESSION MANUELLE	53
6.1.1	FONCTIONS DES TOUCHES	53
6.2	IMPRESSION AUTOMATIQUE - PROGRAMMATION	53
6.2.1	IMPRIMANTE	54
6.2.2	TABLEAUX	54
6.2.3	GRAPHIQUES	55
6.2.4	CHOIX D'UNE TRACE	56
6.2.5	DEMARRAGE/ARRET DE L'IMPRESSION	56
6.2.6	PUISSANCE MOYENNE (PROFIL)	56
6.3	UTILISATION ET MAINTENANCE	57
6.3.1	TOUCHE D'AVANCEMENT DU PAPIER	57
6.3.2	REMPLACEMENT DU RUBAN	57
6.3.3	REMPLACEMENT DU ROULEAU DE PAPIER	57
6.3.4	EXEMPLES D'IMPRESSION	58

7. MAINTENANCE

7.1	CHANGEMENT DE FUSIBLE	59
7.2	REPARATION	59

1. GENERALITES

1.1 INTRODUCTION

Le C.A 8310 a été développé et testé conformément aux standards IEC 1010-1 catégorie III pour des tensions d'alimentation allant jusqu'à 600 VAC efficaces.

Ce manuel contient toutes les instructions et consignes de sécurité à suivre pour une utilisation correcte de cet instrument et le maintien des conditions d'environnement garantissant son fonctionnement optimal.

1.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les mesures de puissance ne sont pas effectuées si les tensions sont inférieures à 8 V ou si les courants sont inférieurs à 0,05% pleine échelle.

■ TENSION D'ALIMENTATION AUXILIAIRE

85...265 V~, 45...65 Hz

Tension permanente maximale : 300 V

Consommation, batterie chargée : 10 VA max.

Consommation, en cours de recharge de la batterie : 25 VA max.

Consommation, en cours d'impression : 40 VA max.

Fusible interne : 500 mA (type M)

■ BATTERIE

Batterie NiMH interne préservant l'alimentation de l'enregistreur en cas de défaillance du secteur.

La batterie est rechargée dans des conditions d'utilisation normales, afin d'optimiser sa performance et sa durée de vie.

Tension nominale : 12V

Capacité nominale : 1,2 Ah

Autonomie : environ 30 minutes, selon la fonction utilisée et l'état de la charge.

Temps de recharge après décharge complète : 3 heures max.

Indicateur d'état de la batterie (MAINS 85 ÷ 265 V AC) :

ETEINT : alimentation assurée par la batterie

ALLUME - ROUGE : alimentation assurée par le secteur, recharge rapide de la batterie

ALLUME - VERT : alimentation assurée par le secteur, batterie chargée

ROUGE - CLIGNOTANT : batterie presque déchargée

■ CONDITIONS DE SECURITE

Le C.A 8310 a été développé et testé conformément aux standards IEC 1010-1 pour des tensions d'alimentation allant jusqu'à 600 V~ efficaces.

Surintensités : Catégorie III

Degré de pollution : 2

■ ENTREES TENSION

Connexion directe phase - phase jusqu'à 600 V efficaces.

Au dessus de cette valeur, utiliser des transformateurs de tension.

Charge : 0,15 VA max. chacun

Capacité de surcharge continue : 750 V efficaces entre les phases

Tenue aux pointes de tension : 1600 V efficaces (1 s).

■ ENTREES COURANT

Instrument conçu pour effectuer la mesure à partir de pinces de sortie 1V efficace pleine échelle.

Les entrées ne sont pas isolées. **Utilisez toujours des transducteurs isolés.**

Cet instrument ne mesure que des courants alternatifs avec une composante continue de zéro.

Impédance d'entrée : environ 1 M Ω

Capacité de surcharge continue : 1,2 V

Tenue aux pointes de tension : 100 V (1 sec.)

■ PRECISION DE L'INSTRUMENT SANS CAPTEUR DE COURANT

Précision de l'affichage : ± 2 digit

Courant : 0,5% (5%...120%I_n)

Tension : 0,5% (5%...120%V_n)

Puissance : 1% (10%...120%P_n/S_n/Q_n) pour un cos ϕ =1

Energie : conforme aux standards IEC1036 Class 1

Facteur de puissance : 2% (0,5 en retard - 0,8 en avance)
 Fréquence : $\pm 0,1$ Hz
 Analyse harmonique : $\pm 0,5\%$ (composante harmonique mesurée < 3% de 10 à 100% de la pleine échelle)

■ PLAGE DE MESURE

De 45Hz à 65Hz pour la fondamentale

Possibilité de couplage automatique de la fréquence lorsque les valeurs de tension et de fréquence sont comprises dans la plage de mesure (de 45 à 65 Hz, V1-N étant au moins égal à 20V), ou de réglage manuel de la fréquence.

■ METHODE DE MESURE

32 échantillonnages par période sur 8 périodes, pour un total de 256 échantillonnages par mesure (fréquence d'échantillonnage à 50 Hz = 1,6 kHz).

Intervalle de mesure : 0,5 seconde.

Une mesure de fréquence toutes les 10 secondes.

Réglage automatique du zéro toutes les 30 secondes.

Analyse d'harmoniques :

- Effectuée simultanément sur trois tensions et trois courants jusqu'à la 25ème harmonique selon la méthode de transformée de Fourier rapide (FFT).

- 64 échantillonnages par période sur une période.

- Intervalle de mesure : 10 secondes, moyennage sur 1 minute.

- Intervalle de temps entre deux mémorisations dans la RAM : 15 minutes (la valeur mémorisée dans la RAM est la moyenne de trois valeurs acquises à cinq minutes d'intervalle).

■ SORTIE SERIE

RS232 pour la connexion avec le PC.

Vitesse de transmission programmable jusqu'à 9600 bauds.

Protocole : ASCII standard

■ SIGNAUX D'ENTREE/SORTIE (OPTION)

Module à deux (2) entrées numériques isolées (contact sans tension).

Module à deux (2) sortie photoMOS de 50Vcc 500 mA max.

Module à deux (2) sortie analogiques sous tension, isolées galvaniquement.

■ AFFICHAGE

Ecran à cristaux liquides, semigraphique, rétro-éclairé, à matrice de points 128x112.

■ CLAVIER :

1 touche marche/arrêt (commutateur de mise sous tension).

9 ou 10 touches de commande (changement de page, modification des paramètres programmés).

■ MEMOIRE DE DONNEES :

RAM de 512 ko protégée par batterie.

Données mémorisées : les valeurs instantanées en mode d'échantillonnage programmable, les valeurs MIN/MAX en mode d'échantillonnage programmable, les valeurs d'énergie en mode d'intégration programmable, et les valeurs d'harmoniques toutes les 1, 5, 10, 15, 30 ou 60 minutes.

Lorsque la RAM est pleine, les nouvelles données viennent écraser les anciennes.

CALCUL DE LA DUREE TOTALE DE MEMORISATION DE LA PUISSANCE MOYENNE

$$\text{Durée de mémorisation (en minutes)} = \frac{\text{RAM} \times \text{Temps de moyennage}}{24}$$

CALCUL DE LA DUREE TOTALE DE MEMORISATION DES VALEURS MIN/MAX

$$\text{Durée de mémorisation (en minutes)} = \frac{\text{RAM} \times \text{Intervalle de temps}}{4 \times \text{paramètres sélectionnés}}$$

CALCUL DE LA DUREE TOTALE DE MEMORISATION DES VALEURS ECHANTILLONNEES

$$\text{Durée de mémorisation (en secondes)} = \frac{\text{RAM} \times \text{Intervalle de temps}}{2 \times (\text{paramètres sélectionnés} + 3)}$$

CALCUL DE LA DUREE TOTALE DE MEMORISATION DES HARMONIQUES

$$\text{Durée de mémorisation (en minutes)} = \frac{\text{RAM} \times \text{Intervalle de temps}}{330}$$

Tableau 1.2.1 - Calcul de la durée totale de mémorisation dans la RAM

RAM [ko]	Energies [ko]	Min/Max [ko]	Echantillons [ko]	Harmoniques [ko]
512	469	-	-	-
512	-	469	-	-
512	-	-	469	-
512	-	-	-	465
512	64	405	-	-
512	64	-	405	-
512	64	-	-	401
512	-	219	249	-
512	-	233	-	231
512	-	-	233	225
512	64	189	215	-
512	64	202	-	198
512	64	-	205	195
512	-	153	159	195
512	64	139	144	116

Tableau 1.2.2 - Valeurs stockées dans la RAM

■ HORLOGE TEMPS REEL (RTC)

Précision : ± 4 secondes/jour à 25°C sous tension
Autonomie d'environ un mois avec l'instrument éteint.
Changement d'année automatique.

■ BATTERIE ALIMENTANT LES BUFFERS RAM ET RTC

Supercapacité de 0,5F; ne nécessite aucune maintenance.
Durée de conservation des données dans la RAM avec l'instrument éteint : environ un mois.
Temps de recharge après décharge complète : 30 minutes.

■ PARAMETRES PROGRAMMABLES

- Sélection du type de pinces
- Entrée de courant pleine échelle
- Rapport de transformation de tension (VT)
- Fréquence d'échantillonnage
- Paramètres de la liaison série
- Adresse logique de l'instrument.
- Temps d'intégration pour le calcul de la puissance moyenne
- Temps d'allumage du voyant
- Date, heure, jour de la semaine
- Paramètres relatifs aux options d'entrée et sortie (numériques ou analogiques)
- Impressions

■ TEMPERATURE D'UTILISATION

De -5°C à +45°C

■ TEMPERATURE DE STOCKAGE

De -15 à +55°C.
Laisser l'instrument chauffer quelques minutes avant la mise sous tension si l'instrument est stocké à des températures inférieures à 0°C.

■ HUMIDITE EN COURS D'UTILISATION

75% max. sans condensation.

■ DIMENSIONS

Mallette en ABS 390 x 260 x 255 mm

■ MASSE

C.A 8310 avec toutes les options : environ 5 kg.

■ CARACTERISTIQUES DES CAPTEURS C190 (accessoires)

- Calibre nominal : 1000 A AC pour f £ 1 kHz
- Domaine de mesure : 0,1 A à 1200 A AC (I > 1000 A non permanent)
- Rapport entrée/sortie : 1 mV AC/ A AC
- IEC 1010-2-032, 600 V, CAT III, POLL 2
- Conditions de référence

Température ambiante	23°C ±3 K
Humidité	20% à 75 % de HR
Fréquence du signal	48...65 Hz
Facteur de distortion du signal	< 1% sans courant DC superposé
Champ magnétique d'origine extérieur	< 40 A/m (champ magnétique terrestre)
Impédance d'entrée de l'appareil de mesure	³ 1 MW et £ 100 pF

- Erreur dans les conditions de référence *

Courant primaire (en A AC)	0,1 A...10 A	10 A	50 A	200 A	1000 A	1200 A
Précision (en % du signal de sortie)	3% +0,1 A	£ 3%	£ 1,5%	£ 0,75%	£ 0,5%	£ 0,5%
Déphasage (en °)	non spécifié	£ 3°	£ 1,5°	£ 0,75°	£ 0,5°	£ 0,5°

* Effectuer une interpolation logarithmique entre chaque valeur spécifiée

- Variation dans le domaine nominal d'utilisation (en % du signal de sortie)

Température ambiante de -10°C à +50°C	£100 ppm/K ou 0,1% par 10 K
Humidité de 10 à 90%	<0,1%
Influence de la fréquence sur la précision	30...48 Hz : < 1% 65...1000 Hz : < 0,5% 1...5 kHz : < 1%
Position du câble dans les mâchoires	<0,1% pour f £ 400 Hz
Influence d'un conducteur adjacent parcouru par un courant AC à 50 Hz	£ 1 mA/A
Influence du facteur de crête £ 6 et d'un courant £ 3000 A crête	< 1%
Influence d'un courant continu £ 30 A superposé au courant nominal	< 1%

- Surcharges : Derating en fréquence au-delà de 1 kHz :

$$I_{\max} \leq 1000 \text{ A} \times \frac{1}{f \text{ (kHz)}}$$

■ CARACTERISTIQUES DES CAPTEURS MN90 (accessoires)

- Calibre nominal : 200 A AC pour f £ 1 kHz
- Domaine de mesure : 0,5 A à 240 A AC (I > 200 A non permanent)
- Rapport entrée/sortie : 5 mV AC/ A AC
- IEC 1010-2-032, 600 V, CAT III, POLL 2
- Conditions de référence

Température ambiante	23°C ±3 K
Humidité	20% à 75 % de HR
Fréquence du signal	48...65 Hz
Facteur de distortion du signal	< 1% sans courant DC superposé
Champ magnétique d'origine extérieur	< 40 A/m (champ magnétique terrestre)
Impédance d'entrée de l'appareil de mesure	> 1 MW

- Erreur dans les conditions de référence

Courant primaire (en A AC)	0,5...5 A	10...40 A	40...100 A	100...240 A
Précision (en % du signal de sortie)	£ 3% +5 mV	£ 2,5% +5 mV	£ 2% +5 mV	£ 1% +5 mV
Déphasage (en °)	non spécifié	£ 5°	£ 3°	£ 2,5°

■ Variation dans le domaine nominal d'utilisation (en % du signal de sortie)

Température ambiante de -10°C à +50°C	£150 ppm/K ou 0,15% par 10 K
Humidité de 10 à 90%	<0,2%
Influence de la fréquence sur la précision	40 Hz...1 kHz : < 3% 1...10 kHz : < 12%
Position du câble dans les mâchoires	<0,5% à 50/60 Hz
Influence d'un conducteur adjacent parcouru par un courant AC à 50 Hz	£ 15 mA/A
Influence d'un courant continu < 20 A superposé au courant nominal	< 5%
Influence du facteur de crête £ 3 et I _{eff} = 200 A	£ 3%

■ Surcharges : Derating en fréquence au-delà de 1 kHz :

$$I_{\max} \leq 200 \text{ A} \times \frac{1}{f \text{ (kHz)}}$$

■ CARACTERISTIQUES DES CAPTEURS A190 (accessoires)

- Calibre nominal : 3000 A AC
- Domaine de mesure : 0,5 A à 3000 A AC
- Rapport entrée/sortie : 140 mV AC/3000 A AC à 50 Hz
Nota : la sortie est proportionnelle à l'amplitude et à la fréquence du courant mesuré.
- EN 61010-1 et 2 (sécurité électrique) 1000 V, CAT III, POLL 2
- Conditions de référence

Température	18°C à 28°C
Taux d'humidité relative	20% à 75% HR
Position du conducteur dans le capteur	centré
Champ magnétique continu	< 40 A/m (champ magnétique terrestre)
Champ magnétique alternatif extérieur	sans
Champ électrique extérieur	sans
Domaine de fréquence	10 Hz à 100 Hz
Type de signal mesuré	sinusoïdal

■ Erreur dans les conditions de référence *

Courant primaire (en A AC)	5 A...3000 A
Précision (en % du signal de sortie)	£ 1%
Déphasage à 50 Hz (en °)	£ 0,7°

■ Variation dans le domaine nominal d'utilisation (en % du signal de sortie)

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Erreur
Température	-10°C à +90°C	0,5% / 10 K
Humidité relative	10% à 90% HR	0,5%
Réponse en fréquence	10 Hz...5 kHz 5 kHz...10 kHz	1% 2%
Position du conducteur dans la pince	Position quelconque sur le périmètre interne du capteur non déformé	2% (4% au niveau de l'encliquetage)
Conducteur adjacent parcouru par un courant AC	Conducteur au contact du capteur	1% (2% au niveau de l'encliquetage)

■ ENTRETIEN ET CALIBRATION DES CAPTEURS

- Nettoyage avec une éponge humidifiée à l'eau savonneuse et rinçage de la même façon à l'eau claire, puis sécher rapidement.
- Maintenir en parfait état de propreté les entrefers des pinces (MN90 et C190), à l'aide d'un chiffon, huiler légèrement les parties métalliques visibles pour éviter la rouille.
- Contrôle de la calibration tous les 2 ans.

■ DOMAINE DE MESURE SPECIEF DES CAPTEURS DE COURANTS ASSOCIES AU C.A 8310

Capteur	I, PF, S, P, Q, W, F	THD, DPF, Analyse harmonique
MN 90	0,5 A...240 A AC	2 A...240 A AC
C 190	1 A...1200 A AC	10 A...1200 A AC
A 190	3 A...3000 A AC	30 A...3000 A AC

1.3 IMPRIMANTE (Option)

■ CARACTERISTIQUES D'IMPRESSION

Imprimante à impact, matrice de points sur papier normal (largeur 57 mm)
 Colonnes : 42
 Points par ligne : 252
 Espacement : 0,19 x 0,37 mm
 Vitesse d'impression : 1,0 ligne/seconde.
 Vitesse d'avancement du papier : 2,3 lignes/seconde.

■ PAPIER

Largeur : 57 mm (58 max.)
 Epaisseur : 65...85 µm
 Poids : 52...64 g/m²
 Mandrin porte-papier (interne): Ø 12 mm min.
 Diamètre du rouleau (externe): Ø 50 mm max. (approx. 21m)

■ RUBAN

Standard : EPSON ERC09 - Couleur: noir.
 Durée de vie : 250 000 caractères avec le type fourni, dans des conditions normales.
 La durée de vie du ruban dépend de la température ambiante de stockage.

Mettre l'appareil hors tension avant d'ôter le capot imprimante pour toute opération de routine (remplacement du papier ou du ruban). Reportez-vous au paragraphe 6.3 pour plus de détails sur l'utilisation de l'imprimante.

1.4 MESURES EXECUTEES

TENSION SIMPLE (efficace) : $V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N}$ [V] (tension entre phase et neutre)

TENSION COMPOSEE (efficace) : $V_{L1-L2} - V_{L2-L3} - V_{L3-L1}$ [V] (tension entre phases)

TENSION DES SYSTEMES TRIPHASES (efficace) : V [V]

COURANT PAR PHASE (efficace) : $I_{L1} - I_{L2} - I_{L3}$ [A]

COURANT DES SYSTEMES TRIPHASES (efficace) : I [A]

FACTEUR DE PUISSANCE : $PF_{L1-L2-L3}$

FACTEUR DE PUISSANCE DES SYSTEMES TRIPHASES : PF

COSØ : $\cos\phi_{L1-L2-L3}$

COSØ DES SYSTEMES TRIPHASES : $\cos\phi$

PUISSANCE APPARENTE : $S_{L1} - S_{L2} - S_{L3}$ [VA]

PUISSANCE APPARENTE DES SYSTEMES TRIPHASES : S [VA]

PUISSANCE ACTIVE : $P_{L1} - P_{L2} - P_{L3}$ [W]

PUISSANCE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES : P [W]

PUISSANCE REACTIVE : $Q_{L1} - Q_{L2} - Q_{L3}$ [VAr]

PUISSANCE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES : Q [VAr]

ENERGIE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (acquise et transférée) : W [Wh] (Max 99,99 GWh)

ENERGIE INDUCTIVE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (acquise et transférée) : Wr [WArh] (Max 99,99 GWh)

ENERGIE CAPACITIVE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (acquise et transférée) : Wr [VArh] (Max 99,99 GVArh)

PUISSANCE MOYENNE : P [W]

FREQUENCE : f [Hz]

DISTORSION HARMONIQUE TOTALE - THD : $V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - (I_{L1} - I_{L2} - I_{L3})$ [%]

ANALYSE DES HARMONIQUES :

Analyse jusqu'à la 25ème harmonique des tensions triphasées et des courants secteur

$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - I_{L1} - I_{L2} - I_{L3}$ [%]

VALEURS MINIMALES ET MAXIMALES HORODETEES :

TENSION DE PHASE	[V]	V_{L1-N}	V_{L2-N}	V_{L3-N}	V
COURANT	[A]	I_1	I_2	I_3	I
PUISSANCE ACTIVE	[W]				P
PUISSANCE APPARENTE	[VA]				S
FACTEUR DE PUISSANCE					PF
PUISSANCE MOYENNE	[W]				P _{AV}

COMPTEURS D'ENERGIE A FENETRES DE TEMPS : W [Wh] / Wr [VArh]

1.5 FORMULES UTILISEES

TENSION SIMPLE EFFICACE $V_{L1-N} = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_1^n (v_{L1-N})_i^2}$	TENSION SIMPLE DES SYSTEMES TRIPHASES $V = \frac{V_{L1-N} + V_{L2-N} + V_{L3-N}}{3} * \sqrt{3}$
TENSION COMPOSEE EFFICACE $V_{L1-L2} = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_1^n ((v_{L1-N})_i - (v_{L2-N})_i)^2}$	
COURANT EFFICACE (PAR PHASE) $I_{L1} = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_1^n (i_{L1})_i^2}$	COURANT DES SYSTEMES TRIPHASES $I = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3}$
PUISSANCE ACTIVE PAR PHASE $P_{L1} = \frac{1}{n} * \sum_1^n (v_{L1-N})_i * (i_{L1})_i$	PUISSANCE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES $P = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$
PUISSANCE REACTIVE PAR PHASE $Q_{L1} = \sqrt{S_{L1}^2 - P_{L1}^2}$	PUISSANCE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES $Q = Q_{L1} + Q_{L2} + Q_{L3}$
PUISSANCE APPARENTE PAR PHASE $S_{L1} = V_{L1-N} * I_{L1}$	PUISSANCE APPARENTE DES SYSTEMES TRIPHASES $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$
FACTEUR DE PUISSANCE PAR PHASE $PF_{L1} = \frac{P_{L1}}{S_{L1}}$	FACTEUR DE PUISSANCE DES SYSTEMES TRIPHASES $PF = \frac{P}{S}$

2. INSTALLATION

2.1 INSPECTION PRELIMINAIRE

A la réception de l'instrument, examinez-le afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage en cours de transport. En cas de problème, contactez CHAUVIN ARNOUX ou votre distributeur.

2.2 PRECAUTIONS D'EMPLOI

Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser le C.A 8310.

Pour un emploi correct du produit, il est indispensable de suivre les consignes de sécurité.

Si vous suspectez qu'il ne répond plus aux normes de sécurité - par exemple du fait de dommages subis en cours de transport - mettez-le immédiatement de côté et veillez à ce qu'il ne puisse être utilisé par inadvertance.

Pour tout entretien et/ou réparation avec l'instrument ouvert, adressez-vous à du personnel qualifié et autorisé.

En utilisation avec impression programmée, ne pas fermer le capot du C.A 8310 pour éviter tout bourrage de papier.

2.3 CONSIGNES DE SECURITE

Avant de connecter cet instrument pour une prise de mesures, reliez-le à la masse en ne branchant le câble secteur que dans une prise avec terre.

N'utilisez des prolongateurs de câble secteur que s'ils incorporent un fil de terre.

Mettez l'instrument hors-tension avant toute opération d'entretien ou de maintenance (sauf changement de ruban ou de papier imprimante).

Installez-le dans des endroits à température maxi de 45°C, où il ne pourra être soumis à des vibrations.

Ne l'exposez pas à la lumière directe du soleil.

3. CONNEXIONS

3.1 INTRODUCTION

Les notes suivantes indiquent les principales précautions à prendre lors de l'installation du C.A 8310.

Effectuez toutes les connexions instrument éteint.

Avant de connecter l'instrument pour une prise de mesure, reliez-le à la masse au moyen du câble secteur standard.

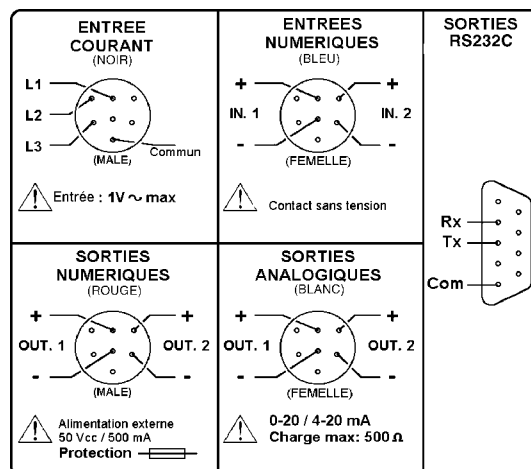


Figure 3.1.1 - Schémas de câblage des connecteurs

3.2 ALIMENTATION

Avant de brancher l'alimentation, vérifiez qu'elle correspond à la valeur de tension nominale (85...265 V AC).

Cet instrument est fourni avec un fusible de protection 5x20 type M de 500 mA sur son alimentation.

Pour le remplacement du fusible, débranchez le câble de l'alimentation, enlevez, à l'aide d'un tournevis, le couvercle du porte-fusible à côté de l'alimentation, remplacez-le par un fusible identique, et refermez le porte-fusible.

Ne jamais utiliser de fusibles remis en état ou ayant subi un court-circuit.

3.3 ENTREES TENSION

Le C.A 8310 peut mesurer des tensions entre deux phases atteignant 600 V efficaces au maximum.

Vérifiez que l'entrée à connecter correspond à la valeur de tension nominale.

Cet instrument possède quatre connecteurs de mesure de tension. Les trois phases sont aisément identifiables par un code de couleur.

Réalisez les connexions indiquées sur les schémas de câblage (voir ch. 3.5), et en respectant l'ordre cyclique des phases (IMPORTANT: L1 de l'entrée de tension correspond à L1 de l'entrée de courant).

Lors de l'utilisation d'un transformateur de tension, veillez à respecter les polarités d'entrée et de sortie.

3.4 ENTREES COURANT

Le C.A 8310 effectue des mesures bidirectionnelles. Pour obtenir des résultats de mesure corrects, il est indispensable de respecter les polarités. Une connexion erronée se traduirait par une inversion de signe.

Avant de réaliser toute connexion, assurez-vous que l'entrée à connecter correspond à la valeur de tension nominale (tension par rapport à la terre de 600 V efficace maxi).

Cet instrument est fourni avec des connecteurs tripolaires supportant des mesures de courant à partir de capteurs (AmpFLEX ou pince) de sortie 1V pleine échelle.

Le C.A 8310 ne permet de connecter que 2 capteurs dans un réseau 3 fils (ne pas connecter la phase L2).

Les trois phases sont aisément identifiables par un code de couleur. Effectuez les connexions suivant les schémas de câblage (voir 3.5), et en respectant l'ordre cyclique des phases (IMPORTANT : L1 de l'entrée de tension = L1 de l'entrée de courant).

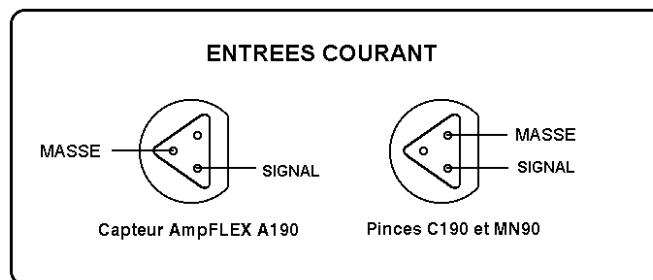


Figure 3.4.1 - Schémas de câblage des connecteurs d'entrée de courant

3.5 SCHEMAS DE CABLAGE

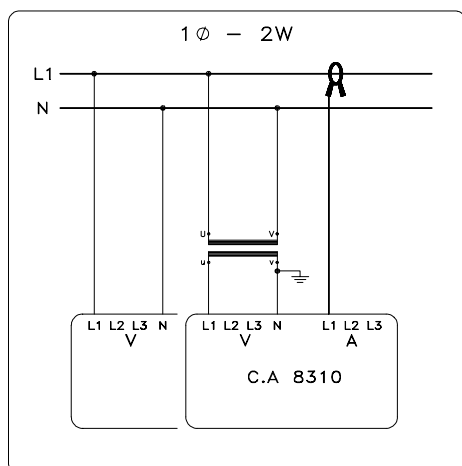


Figure 3.5.1 - Schéma d'une connexion monophasée

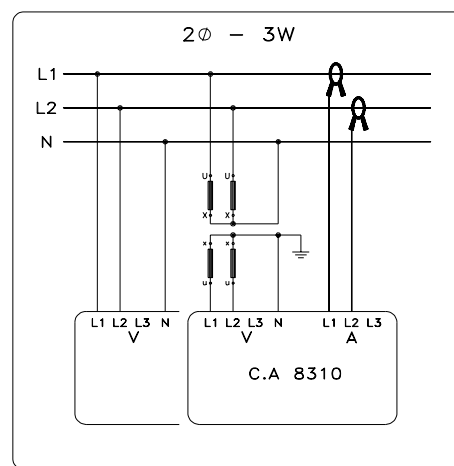


Figure 3.5.2 - Schéma d'une connexion biphasée 3 fils

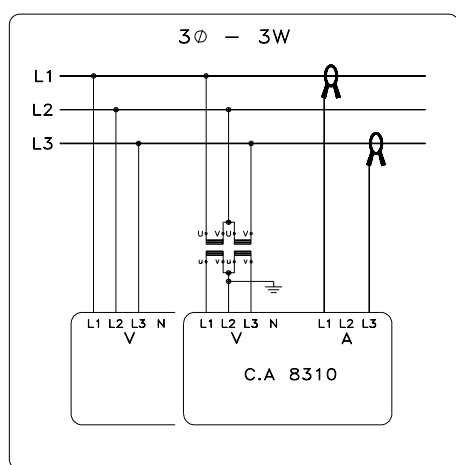


Figure 3.5.3 - Schéma d'une connexion triphasée 3 fils

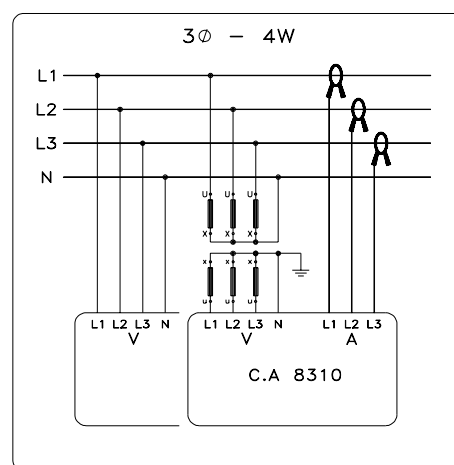


Figure 3.5.4 - Schéma d'une connexion triphasée 4 fils

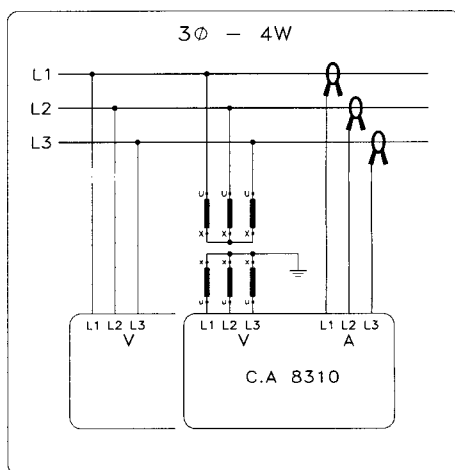


Figure 3.5.5 - Schéma d'une connexion triphasée 3 fils
"Méthode du neutre artificiel"

NOTE : Pour une connexion 3 fils, la mesure est effectuée selon la méthode des "deux wattmètres" et l'appareil n'indique que la puissance totale.

Si l'on désire connaître néanmoins la puissance par phase, on peut utiliser la connexion proposée dans le schéma de la figure 3.5.5, dite méthode du "neutre artificiel".

Dans ce cas la précision des mesures de puissance est majorée de 2% en tenant compte des critères ci-dessous :

- réseau parfaitement équilibré en tension,
- programmation de l'appareil en connexion **3 phases 4 fils**,
- déconnecter l'alimentation auxiliaire de l'appareil (fonct. sur batterie) afin de garder l'équilibrage des réseaux d'entrée.

3.6 MODULES D'ENTREE/SORTIE (OPTION)

2 entrées numériques, 2 sorties numériques et 2 sorties analogiques peuvent être montées en usine sur le C.A 8310.

3.6.1 MODULE "ENTREES NUMERIQUES"

Ce module équipe le C.A 8310 de deux (2) entrées numériques isolées galvaniquement.

Ces entrées numériques permettent l'acquisition d'impulsions proportionnelles à la consommation d'énergie active détectée par d'autres instruments ou compteurs.

La fréquence d'acquisition maximale est de 4 impulsions par seconde.

Pour des informations complémentaires sur la programmation des entrées, reportez-vous au paragraphe 5.8 de ce manuel.

Les entrées numériques sont alimentées en interne. Il est donc nécessaire de prévoir en entrée un contact de tension non connecté, comme indiqué sur la figure 3.6.1.

Les bornes équipant le C.A 8310 sont du type FRB.

Pour la connexion, utilisez un câble unipolaire ou multipolaire.

Pour une connexion à longue distance, les fils reliés au C.A 8310 doivent être acheminés à l'intérieur d'une gaine les isolant des fils d'alimentation.

En cas d'intersection avec les fils d'alimentation, effectuez, si possible, cette intersection à angle droit (90°).

3.6.2 MODULE "SORTIES NUMERIQUES"

Ce module équipe le C.A 8310 de deux (2) sorties photoMOS isolées galvaniquement (50Vcc - 500mA).

A chacune d'elles peut être affectée une fonction différente, comme décrit en détail au paragraphe 5.9 de ce manuel.

Ces sorties ne sont pas protégées contre les surcharges de court-circuit.

Les sorties numériques ne sont pas alimentées en interne. Il est donc nécessaire de prévoir une alimentation externe, comme indiqué sur la figure 3.6.2

Alimentation non supérieure à 50 Vcc (le positif se trouvant sur la borne +).

La charge ne doit pas être supérieure à 500 mA.

La valeur de résistance type des sorties photoMOS avec le contact fermé est de 0,5 W.

Les bornes équipant le C.A 8310 sont du type FRB.

Pour la connexion, utilisez un câble unipolaire ou multipolaire.

3.6.3 MODULE "SORTIES ANALOGIQUES"

Ce module équipe le C.A 8310 de deux (2) sorties analogiques.

La valeur de ces sorties peut être programmée à 0-20 ou 4-20 mA, comme décrit en détail au paragraphe 5.10 de ce manuel.

Les sorties sont isolées galvaniquement des autres parties de l'instrument, mais ne sont pas isolées les unes des autres. Avant d'effectuer les connexions, étudiez la figure 3.6.3.

La valeur de tension maximale en sortie est de 10 V ; la charge ne doit pas dépasser 500 W.

Les bornes équipant le C.A 8310 sont du type FRB.

Pour la connexion, utiliser un câble unipolaire ou multipolaire.

Si vous utilisez un fil blindé, reliez le blindage à la masse. Ne reliez pas la borne " - " (moins) à la masse, pour éviter la formation d'un circuit de masse.

Pour une connexion à longue distance, les fils reliés au C.A 8310 doivent être acheminés à l'intérieur d'une gaine les isolant des fils d'alimentation.

En cas d'intersection avec les fils d'alimentation, effectuez, si possible, cette intersection à angle droit (90°).

Figure 3.6.1 - Schéma des entrées numériques

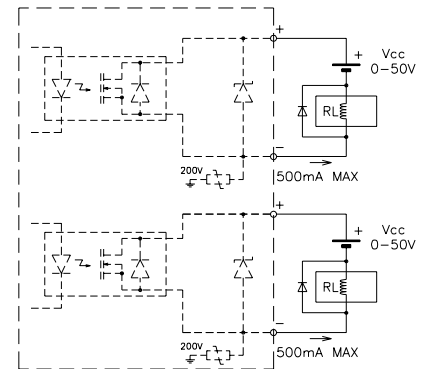


Figure 3.6.2 - schéma des sorties numériques photoMOS

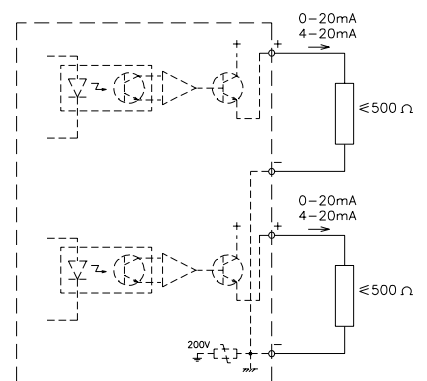


Figure 3.6.3 - schéma des sorties analogiques

3.7 SORTIES SERIE

Les communications avec le C.A 8310 s'effectuent via une liaison série asynchrone. Les transmissions s'effectuent en code ASCII. L'interface RS232 permet la liaison entre un C.A 8310 et un PC.

Pour la connexion au PC, le C.A 8310 est fourni avec un câble blindé RS232 standard, équipé de deux connecteurs DB 25 broches miniature et un adaptateur série 25/9.

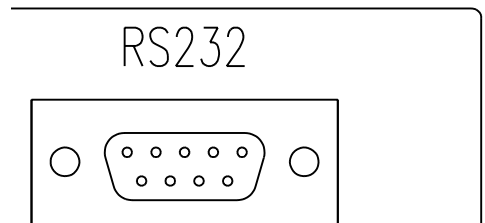


Figure 3.7.1 - Connecteur RS232

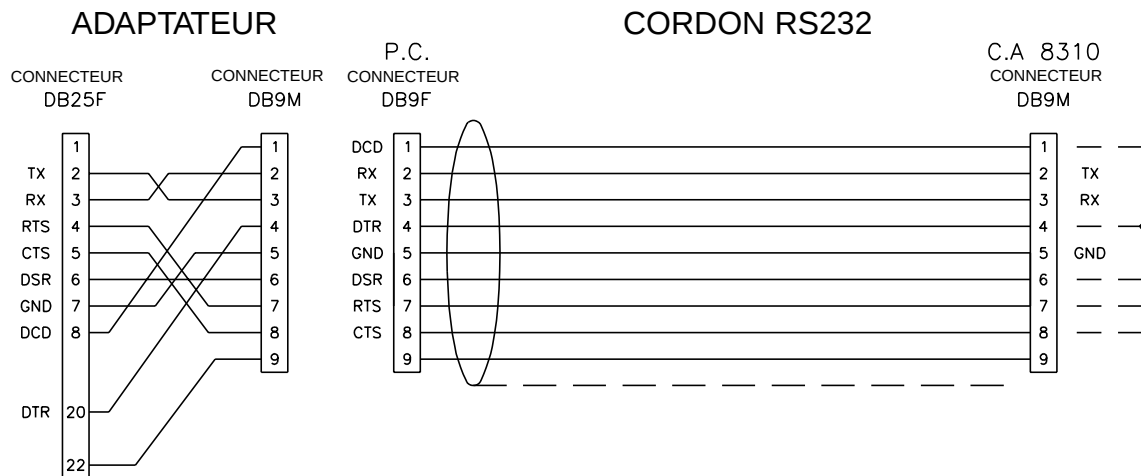


Figure 3.7.2 - Câble et adaptateur de liaison RS232

4. UTILISATION

4.1 DESCRIPTION

Le C.A 8310 est un analyseur de puissance et d'harmoniques multifonction permettant de mesurer et d'afficher tous les paramètres d'un système électrique triphasé.

Un écran à cristaux liquides rétro-éclairé sur la face avant affiche les paramètres mesurés ; dix touches de fonctions sont utilisées pour la configuration de l'instrument (figure 4.1.1). L'instrument possède également une touche de mise sous tension.

L'écran reste allumé durant l'intervalle de temps programmé puis s'éteint. Ceci prolonge au maximum l'autonomie de la batterie.

A la mise sous tension, le C.A 8310 fait apparaître la page définie comme la page principale (MAIN PAGE).

Il possède sept modes d'utilisation différents.

En utilisant l'un des raccourcis de commande, vous affichez un menu permettant de commuter d'un mode à l'autre.

Pour choisir votre langue (français, anglais ou allemand), voir paragraphe 5.3.

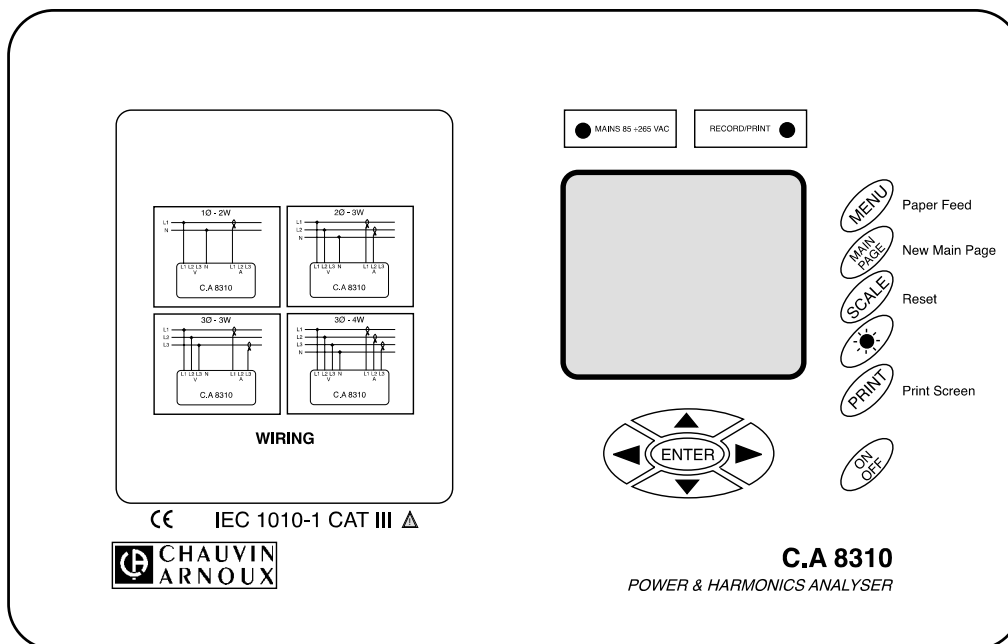


Figure 4.1.1 - Face avant du C.A 8310

4.2 MENU

Une pression sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde affiche un écran qui permet de commuter entre les différents modes d'utilisation de l'instrument.

Les mesures proposées sont divisées en groupes logiques pour simplifier et accélérer l'utilisation du C.A 8310.



Figure 2.4 - PAGE MENU

4.2.1 FONCTIONS DES TOUCHES



Affiche la page principale (MAIN PAGE) définie auparavant.

L'instrument revient à la page principale 2 minutes après la pression sur la dernière touche.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a été annulée. Dans ce dernier cas l'appareil revient sur la page MENU.



Une pression sur l'une de ces touches déplace le curseur dans le sens indiqué.

Appuyez sur cette touche pour confirmer la sélection effectuée et afficher le mode d'utilisation choisi.



Cette fonction n'est disponible que si l'option imprimante est présente.

Ouvre l'accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche durant au moins trois secondes imprime l'écran actuellement affichée (Print Screen).



Allume et éteint le rétroéclairage de l'afficheur LCD.

Le rétroéclairage de l'afficheur LCD est désactivé automatiquement à l'issue de l'intervalle de temps programmé.

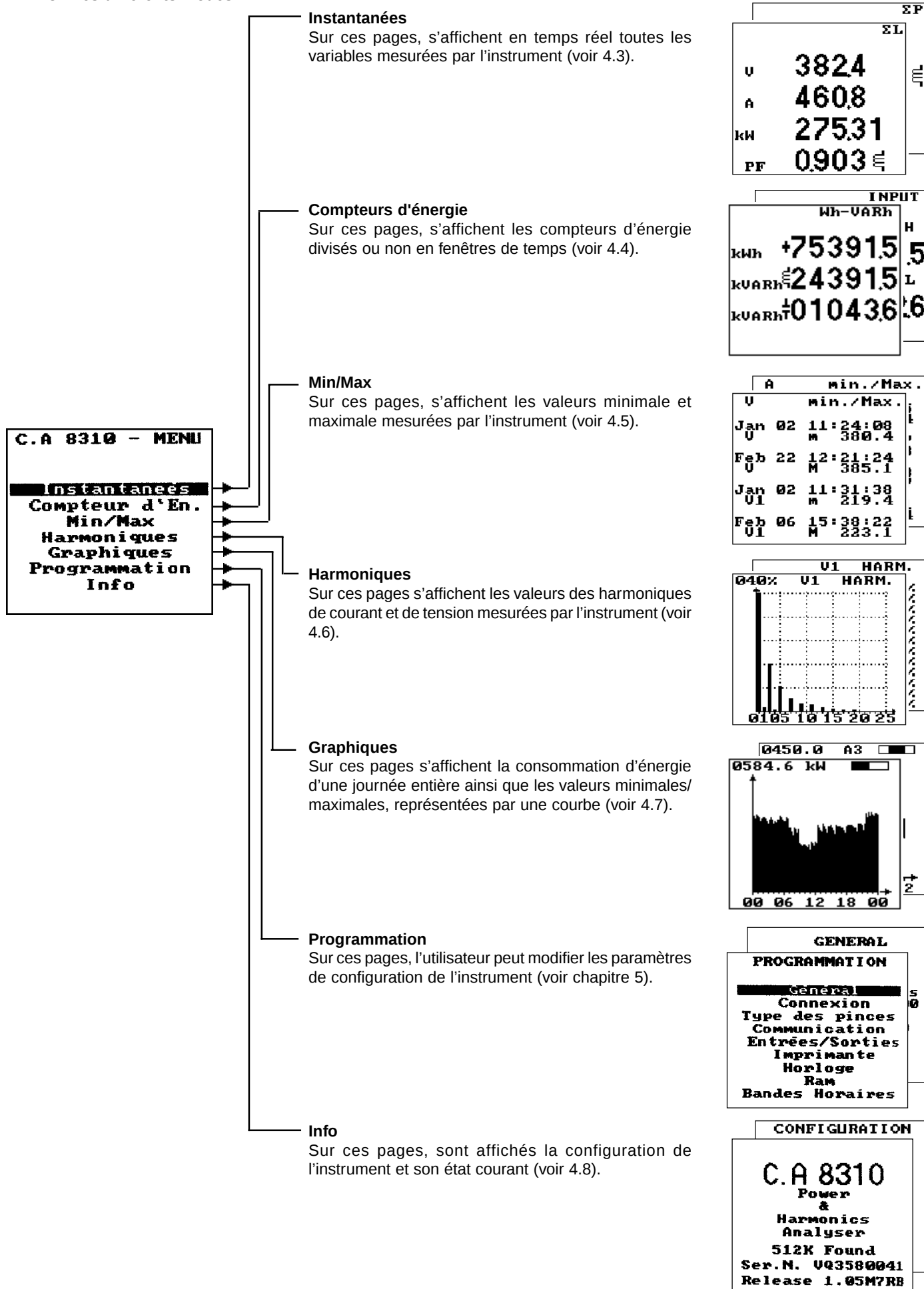
4.2.2 FONCTION DES VOYANTS

■ Voyant MAINS 85 , 265 V AC : Donne l'état de l'alimentation du C.A 8310 (voir paragraphe 1.2)

■ Voyant RECORD PRINT : indique lorsqu'il est allumé, que l'impression est continue ou que la mémorisation est active.

Une extinction de l'appareil ou un changement de configuration peuvent interrompre les enregistrements.

4.2.3 Les différents modes



4.3 MESURES INSTANTANÉES

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Instantanées** à la page **MENU**.

Ces pages affichent les mesures effectuées par l'instrument en temps réel.

Chacune de ces pages peut être définie comme la page principale. La page principale s'affiche automatiquement à la mise sous tension, ainsi qu'à chaque pression sur la touche , et environ deux minutes après la pression sur la dernière touche.

4.3.1 FONCTIONS DES TOUCHES

Une pression sur cette touche durant plus d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.



Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches fait apparaître la page de mesures temps réel qui précède ou qui suit.



Ouvre accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche plus de trois secondes imprime la page actuellement affichée (Print Screen). Cette fonction n'est disponible qu'avec l'option imprimante.



Allume et éteint le rétroéclairage de l'afficheur LCD.

L'éclairage de l'afficheur est désactivé automatiquement à l'issue de l'intervalle de temps programmé.

La figure 4.3.0 contient les pages d'écrans temps réel de l'instrument, dans leur ordre de succession. Chacune de ces pages est détaillée dans les paragraphes suivants de ce mode d'emploi.

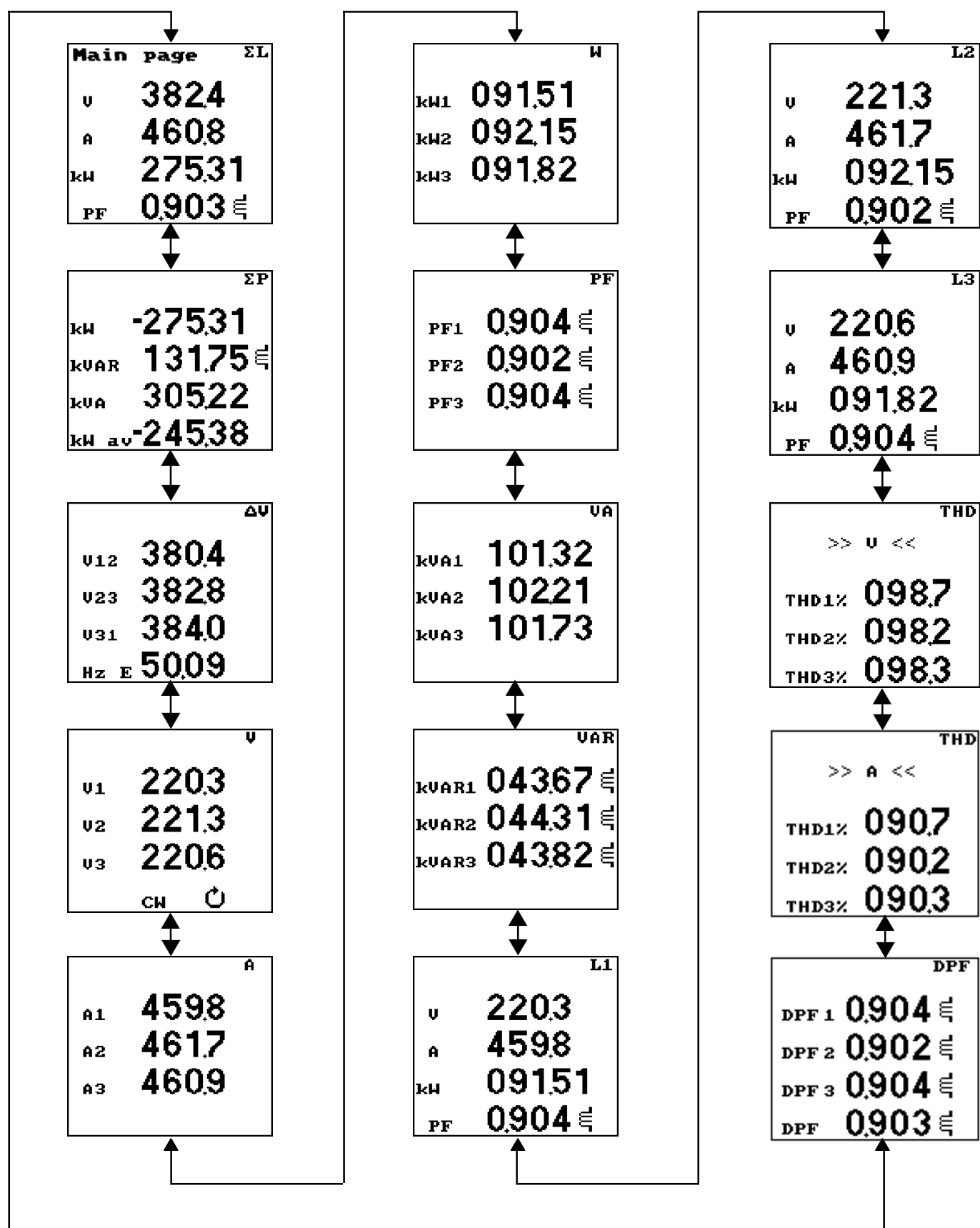
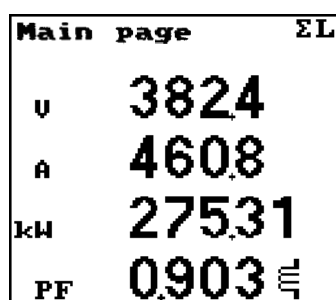


Figure 4.3.0 - Pages de mesures temps réel

4.3.2 PAGES D'ECRANS

Chaque paragraphe qui suit est illustrée par l'une des pages indiquées sur la figure 4.3.0, accompagnée d'une description de celle-ci.

■ Paramètres électriques des systèmes triphasés



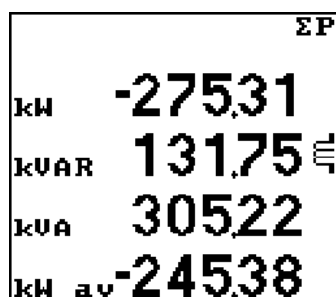
- Moyenne des tensions entre deux phases efficaces V [V]
- Moyenne des courants efficaces I [A]
- Puissance active P [W]
- Facteur de puissance PF

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée de la charge vers la source.

Figure 4.3.1 - Page d'écran SL

■ Mesures de puissance des systèmes triphasés



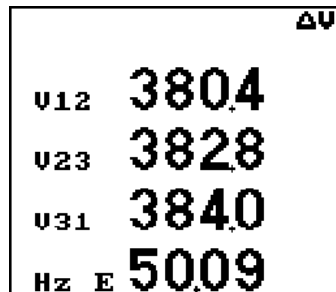
- Puissance active P [W]
- Puissance réactive Q [VAR]
- Puissance apparente S [VA]
- Puissance moyenne P [W]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée de la charge vers la source.

Figure 4.3.2 - Page d'écran SP

■ Tensions entre deux phases



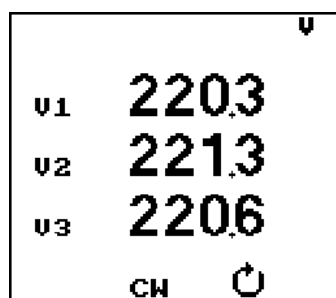
- Tension efficace entre L_1 et L_2 V_{12} [V]
- Tension efficace entre L_2 et L_3 V_{23} [V]
- Tension efficace entre L_3 et L_1 V_{31} [V]
- Fréquence de la phase L_1 F [Hz]

Indication de synchronisation de fréquences (E=externe / I=interne).

Lorsque l'instrument n'est pas capable de calculer correctement la fréquence (par exemple pour les tensions inférieures à 20 V), le symbole --.- apparaît.

Figure 4.3.3 - Page d'écran DV

■ Tensions efficaces des trois phases



- Tension de la phase L_1 V_1 [V]
- Tension de la phase L_2 V_2 [V]
- Tension de la phase L_3 V_3 [V]
- Connexion des phases

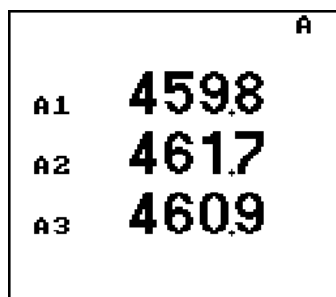
Indication du sens de rotation des phases :

CW = sens horaire (séquence L1, L2 & L3).

CCW = sens anti-horaire (séquence L1, L3 & L2)

Figure 4.3.4 - Page d'écran V

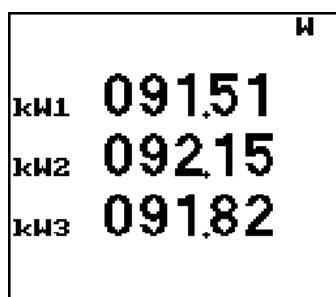
■ Courants efficaces des trois phases



- Courant de la phase L_1 : I_1 [A]
- Courant de la phase L_2 : I_2 [A]
- Courant de la phase L_3 : I_3 [A]

Figure 4.3.5 - Page d'écran A

■ Puissance active des trois phases

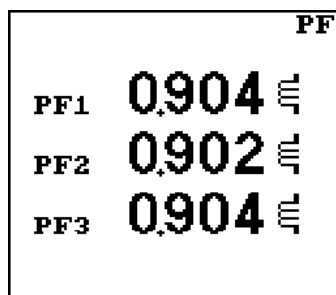


- Puissance active de la phase L_1 : P_1 [W]
- Puissance active de la phase L_2 : P_2 [W]
- Puissance active de la phase L_3 : P_3 [W]

Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.3.6 - Page d'écran W

■ Facteur de puissance des trois phases.

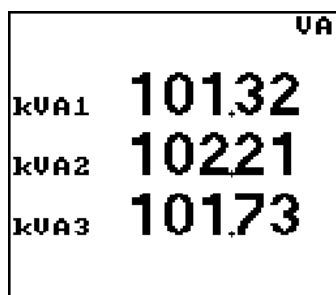


- Facteur de puissance de la phase L_1 : PF_1
- Facteur de puissance de la phase L_2 : PF_2
- Facteur de puissance de la phase L_3 : PF_3

Le symbole indique si la charge est inductive (≡) ou capacitive (⊕).

Pict. 4.3.7 - Page d'écran PF

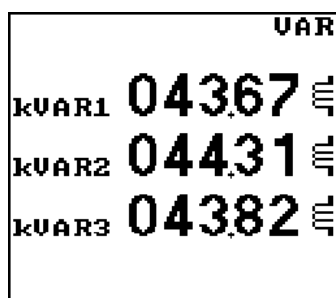
■ Puissance apparente des trois phases



- Puissance apparente de la phase L_1 : S_1 [VA]
- Puissance apparente de la phase L_2 : S_2 [VA]
- Puissance apparente de la phase L_3 : S_3 [VA]

Figure 4.3.8 - Page d'écran VA

■ Puissance réactive des trois phases

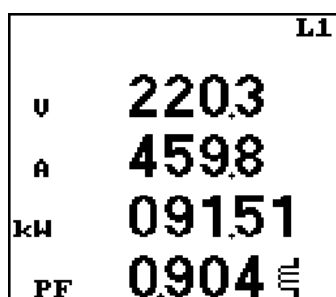


- Puissance réactive de la phase L_1 Q_1 [VAR]
- Puissance réactive de la phase L_2 Q_2 [VAR]
- Puissance réactive de la phase L_3 Q_3 [VAR]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

Figure 4.3.9 - Page d'écran VAR

■ Les paramètres électriques de chaque phase sont :



- Tension efficace entre la phase et le neutre V_{LX-N} [V]
- Courant efficace I_{LX} [A]
- Puissance active P_{LX} [W]
- Facteur de puissance PF_{LX}

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.
Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.3.10a - Page d'écran L1

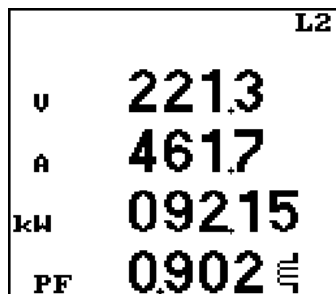


Figure 4.3.10b - Page d'écran L2

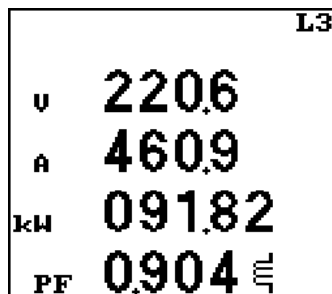
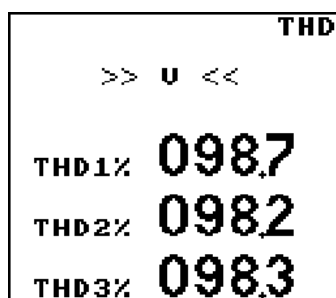


Figure 4.3.10c - Page d'écran L3

■ Valeur en pourcentage de l'indice de distorsion de la tension efficace des trois phases

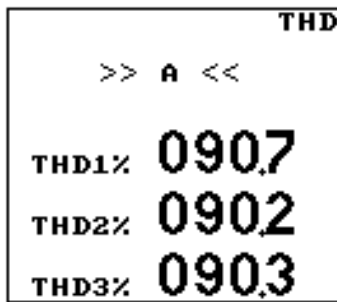


- Pourcentage de distorsion de la phase L_1 V_1 [A]
- Pourcentage de distorsion de la phase L_2 V_2 [V]
- Pourcentage de distorsion de la phase L_3 V_3 [V]

La valeur THD est calculée et remise à jour toutes les dix secondes.

Figure 4.3.11 - Page d'écran THD

■ Valeur en pourcentage de l'indice de distorsion du courant efficace des trois phases

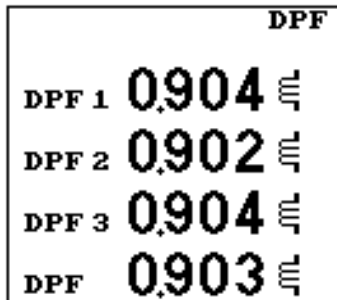


- Pourcentage de distorsion de la phase L_1 : I_1 [A]
- Pourcentage de distorsion de la phase L_2 : I_2 [A]
- Pourcentage de distorsion de la phase L_3 : I_3 [A]

La valeur THD est calculée et remise à jour toutes les dix secondes

Figure 4.3.12 - Page d'écran THD

■ DPF des trois phases



- Phase L_1 , DPF : DPF1
- Phase L_2 , DPF : DPF2
- Phase L_3 , DPF : DPF3
- DPF des systèmes triphasés : DPF moyen

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

NOTE : le DPF indique le déphasage entre les composantes fondamentales (fréquence de base) de la tension et de l'intensité, le PF (facteur de puissance) étant le rapport entre la puissance active efficace et la puissance apparente.

Figure 4.3.13 - Page d'écran DPF

4.4 COMPTEUR D'ENERGIE ET FENÊTRES DE TEMPS

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Compteur d'énergie** sur la page **MENU**.

Ces pages affichent toutes les mesures exécutées par l'instrument en temps réel. L'une de ces pages peut être définie comme la page principale (**MAIN PAGE**). La page principale est la page qui s'affiche automatiquement à la mise sous tension, ainsi qu'à chaque pression sur la touche , et environ 2 minutes après la pression sur la dernière touche.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a cessé d'être la page principale (voir paragraphe qui suit).

4.4.1 FONCTIONS DES TOUCHES



Une pression sur cette touche durant moins d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.



Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches fait apparaître la page de mesure d'énergie qui précède ou qui suit.

Une pression sur cette touche plus de 3 secondes remet à zéro les compteurs d'impulsions d'énergie active.



Ouvre l'accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche plus de 3 secondes imprime la page actuellement affichée (Print Screen). Cette fonction n'est disponible qu'avec l'option imprimante.

La figure 4.4.0 illustre les différentes pages d'écrans temps réel dans leur ordre de succession.

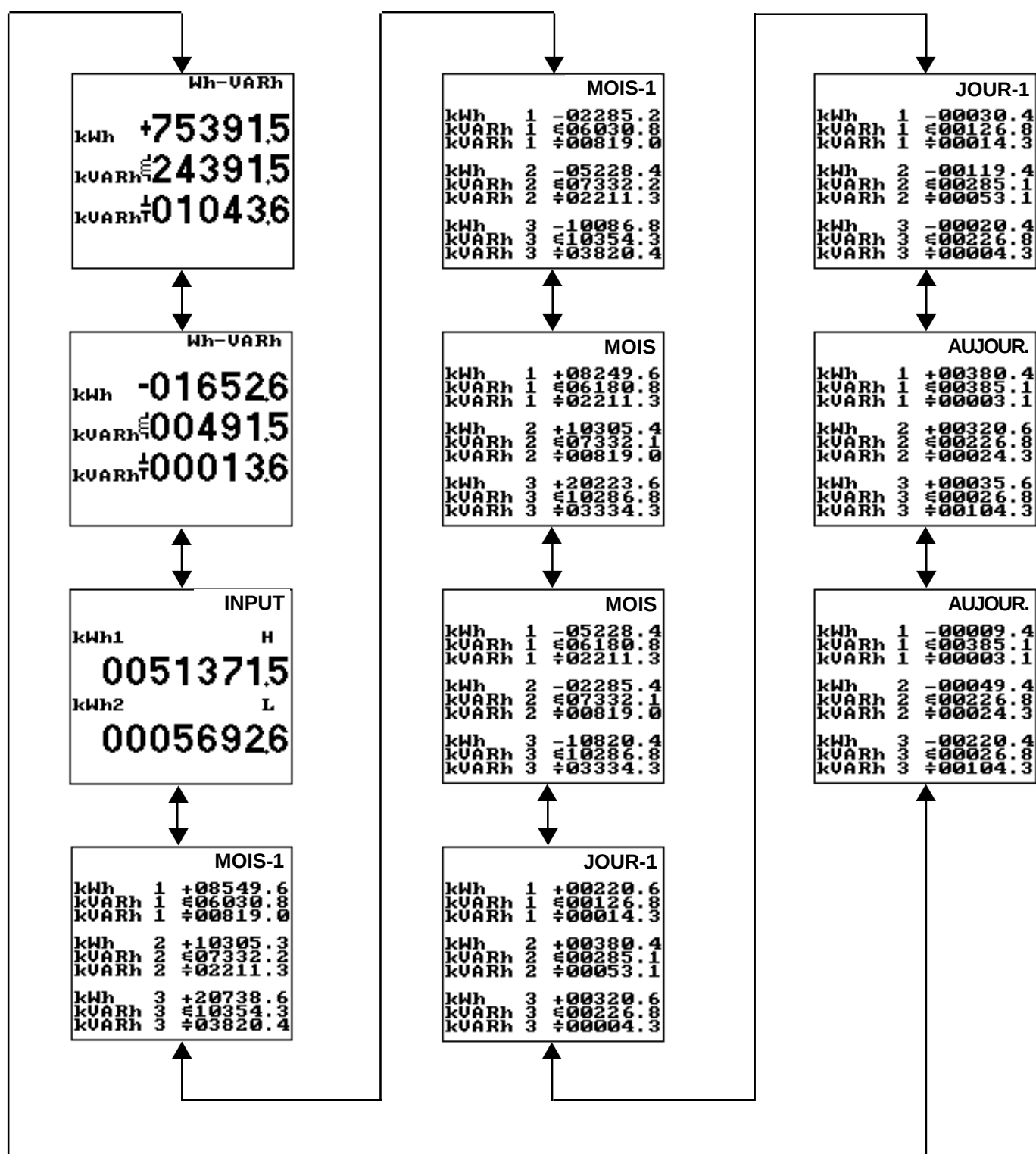


Figure 4.4.0 - Pages d'écrans de compteurs d'énergie

4.4.2 PAGES D'ECRANS

Chaque paragraphe qui suit est illustré par l'une des pages indiquées sur la figure 4.4.0, accompagnée d'une description de celle-ci.

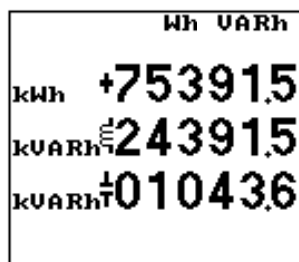
L'instrument enregistre et affiche normalement 6 Compteurs d'Energie : 3 pour le comptage de l'Energie Acquise (de la source vers la charge) et 3 pour le comptage de l'Energie Transférée (de la charge vers la source).

Les principaux Compteurs d'Energie peuvent être affichés en mode de résolution haute (HIGH) ou basse (LOW) (voir paramètre **Compteur d'énergie** au paragraphe 5.3 de ce manuel), ces modes permettant respectivement d'effectuer une analyse de consommation sur une courte période ou sur une longue période.

L'utilisateur peut programmer diverses fenêtres de temps correspondant à des sous-divisions de la période de consommation étudiée (voir paragraphe 5.13). Sur une année, il est possible de définir jusqu'à 10 périodes tarifaires ; chacune de ces dix périodes peut être sous-divisée en trois fenêtres tarifaires correspondant à des jours et des mois différents.

Les pages d'écrans des Compteurs d'Energie à fenêtres de temps sont au nombre de 8. Elles affichent la consommation correspondant au mois précédent, au mois en cours, au jour précédent et au jour courant.

■ Consommation d'énergie active et d'énergie réactive acquises

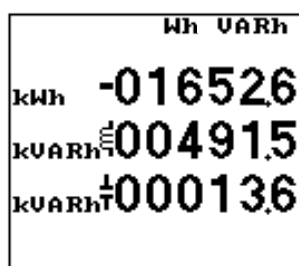


- Consommation d'énergie active acquise W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [Varh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.
Le signe + indique qu'il s'agit d'énergie acquise

Figure 4.4.1 - Page d'écran Wh - VARh acquise

■ Consommation d'énergie active et d'énergie réactive transférées

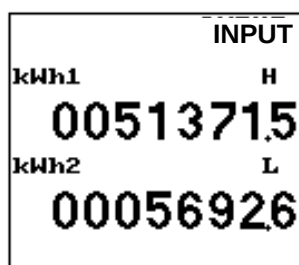


- Consommation d'énergie active transférée W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [Varh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.
Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.4.2 - Page d'écran Wh - VARh transférée

■ Compteurs d'impulsions d'entrées numériques (en option)



- Consommation d'énergie active à l'entrée N°1 : W [kWh]
- Consommation d'énergie active à l'entrée N°2 : W [kWh]

Cette fonction n'est disponible que si l'instrument est équipé d'entrées numériques.

NOTE : Indépendamment de l'unité de mesure affichée (kWh), il est possible de mesurer d'autres valeurs d'énergie (ex. kVA ou kVar) ou d'autres variables, à condition de programmer correctement le poids des impulsions (voir paramètre **Compteur d'énergie** au chapitre 5.3).

Figure 4.4.3 - Page d'écran d'entrées numériques

H/L indique l'état de l'entrée

H=HIGH (fermée), **L=LOW** (ouverte)

Une pression sur la touche durant au moins 3 secondes, alors que cette page est affichée, remet à zéro les compteurs d'impulsions d'entrée d'énergie active.

■ Compteurs à fenêtres de temps - énergie acquise le mois précédent

MOIS-1			
kWh	1	+08549.6	
kVARh	1	±06030.8	
kVARh	1	±00819.0	
kWh	2	+10305.3	
kVARh	2	±07332.2	
kVARh	2	±02211.3	
kWh	3	+20738.6	
kVARh	3	±10354.3	
kVARh	3	±03820.4	

- Consommation d'énergie active acquise W [kWh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.
Le signe plus (+) indique de l'énergie acquise

Figure 4.4.4 - Page d'écran Wh - VARh MOIS-1

■ Compteurs à fenêtres de temps, énergie transférée le mois précédent

MOIS-1			
kWh	1	-02285.2	
kVARh	1	±06030.8	
kVARh	1	±00819.0	
kWh	2	-05228.4	
kVARh	2	±07332.2	
kVARh	2	±02211.3	
kWh	3	-10086.8	
kVARh	3	±10354.3	
kVARh	3	±03820.4	

- Consommation d'énergie active transférée W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.
Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.4.5 - Page d'écran Wh - VARh MOIS-1

■ Compteurs à fenêtres de temps, énergie acquise durant le mois en cours

MOIS			
kWh	1	+08249.6	
kVARh	1	±06180.8	
kVARh	1	±02211.3	
kWh	2	+10305.4	
kVARh	2	±07332.1	
kVARh	2	±00819.0	
kWh	3	+20223.6	
kVARh	3	±10286.8	
kVARh	3	±03334.3	

- Consommation d'énergie active acquise W [kWh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

Figure 4.4.6 - Page d'écran Wh - VARh MOIS

■ Compteurs à fenêtres de temps - énergie transférée durant le mois en cours

MOIS			
kWh	1	-05228.4	
kVARh	1	±06180.8	
kVARh	1	±02211.3	
kWh	2	-02285.4	
kVARh	2	±07332.1	
kVARh	2	±00819.0	
kWh	3	-10820.4	
kVARh	3	±10286.8	
kVARh	3	±03334.3	

- Consommation d'énergie active acquise W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.
Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.4.7 - Page d'écran Wh - VARh MOIS

■ Compteurs à fenêtres de temps - énergie acquise le jour précédent

JOUR-1			
kWh	1	+00220.6	
kVARh	1	±00126.8	
kVARh	1	±00014.3	
kWh	2	+00380.4	
kVARh	2	±00285.1	
kVARh	2	±00053.1	
kWh	3	+00320.6	
kVARh	3	±00226.8	
kVARh	3	±00004.3	

- Consommation d'énergie active acquise W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

Figure 4.4.8 - Page d'écran Wh - VARh JOUR-1

■ Compteurs à fenêtres de temps - énergie transférée le jour précédent

JOUR-1		
kWh	1	-00030.4
kVARh	1	±00126.8
kVARh	1	±00014.3
kWh	2	-00119.4
kVARh	2	±00285.1
kVARh	2	±00053.1
kWh	3	-00020.4
kVARh	3	±00226.8
kVARh	3	±00004.3

- Consommation d'énergie active transférée W [kWh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive

Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.4.9 - Page d'écran Wh - VARh JOUR-1

■ Compteurs à fenêtres de temps - énergie acquise aujourd'hui

AUJOUR.		
kWh	1	+00380.4
kVARh	1	±00385.1
kVARh	1	±00003.1
kWh	2	+00320.6
kVARh	2	±00226.8
kVARh	2	±00024.3
kWh	3	+00035.6
kVARh	3	±00026.8
kVARh	3	±00104.3

- Consommation d'énergie active acquise W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive

Figure 4.4.10 - Page d'écran Wh - VARh AUJOUR.

■ Compteurs à fenêtres de temps - énergie active et énergie réactive transférées aujourd'hui

AUJOUR.		
kWh	1	-00009.4
kVARh	1	±00385.1
kVARh	1	±00003.1
kWh	2	-00049.4
kVARh	2	±00226.8
kVARh	2	±00024.3
kWh	3	-00220.4
kVARh	3	±00026.8
kVARh	3	±00104.3

- Consommation d'énergie active acquise W [Wh]
- Consommation d'énergie réactive inductive Wr [VARh]
- Consommation d'énergie réactive capacitive Wr [VARh]

Le symbole indique si la charge est inductive ou capacitive.

Le signe moins (-) indique de l'énergie transférée.

Figure 4.4.11 - Page d'écran Wh - VARh AUJOUR.

4.5 MINIMA / MAXIMA

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Min/Max** dans la page **MENU**.

Cette page indique les valeurs minimales et maximales mesurées par l'instrument.

4.5.1 FONCTIONS DES TOUCHES



Une pression sur cette durant moins d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.



Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a cessé d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches fait apparaître la page Min/Max qui précède ou qui suit.

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes remet à zéro les valeurs Min/Max enregistrées. L'instrument affiche ---.-. jusqu'à l'obtention d'une valeur différente de 0.

PRINT

Ouvre accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche durant au moins trois secondes imprime la page actuellement affichée (Print Screen). Cette fonction n'est disponible que si l'option PRINTER est présente.

*

Allume et éteint le rétroéclairage de l'afficheur LCD.

L'éclairage de l'afficheur est désactivé automatiquement à l'issue de l'intervalle de temps programmé.

La figure 4.5.0 contient les pages d'écrans Min/Max de l'instrument, dans leur ordre de succession.

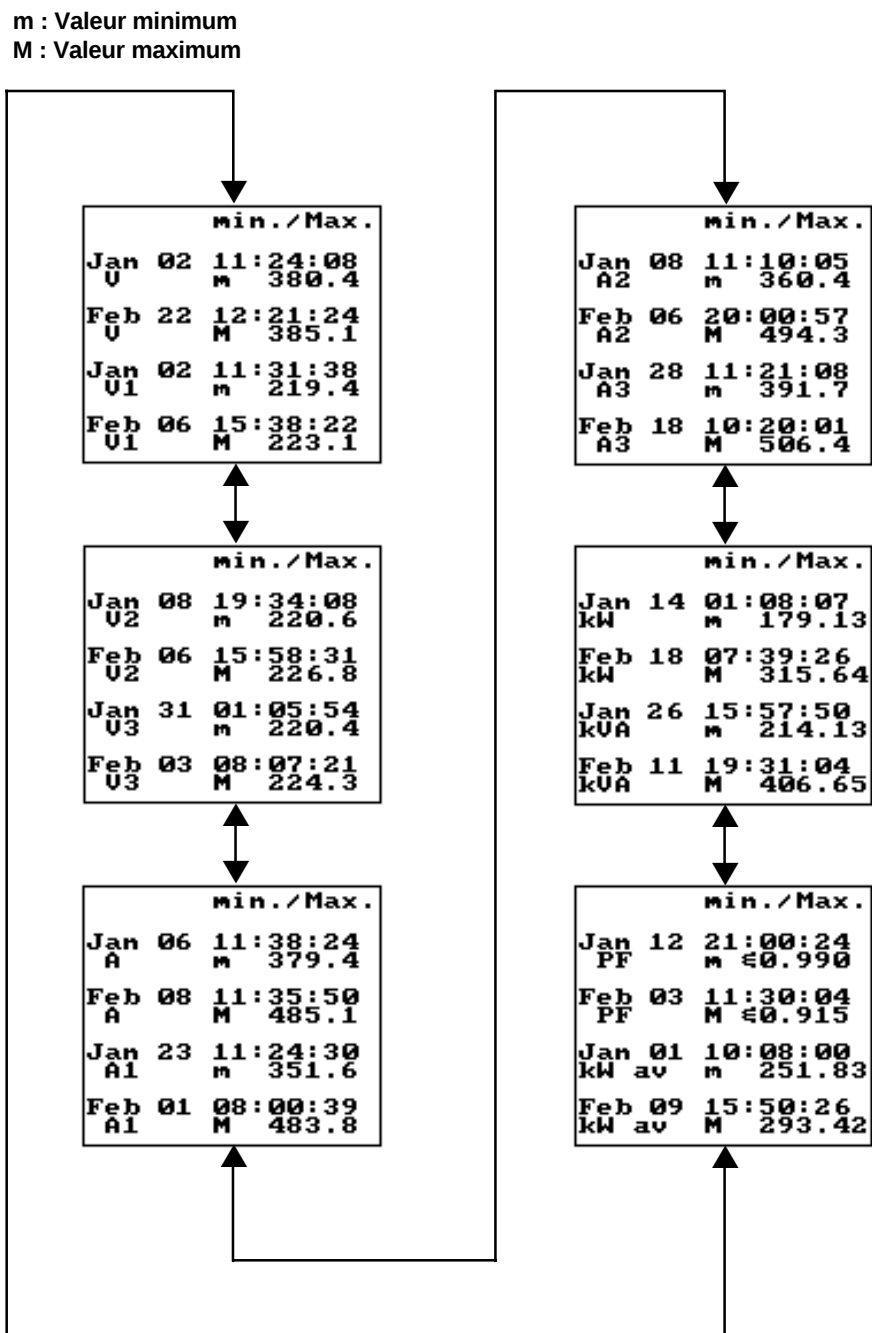


Figure 4.5.0 - Pages d'écrans min/Max

4.5.2 PAGES D'ECRANS

Chaque paragraphe qui suit est illustré par l'une des pages indiquées sur la figure 4.5.0, accompagnée d'une description de celle-ci.

■ Tensions min/Max des systèmes triphasés et de la phase L1

min./Max.		
Jan 02	11:24:08	
U	m	380.4
Feb 22	12:21:24	
U	M	385.1
Jan 02	11:31:38	
U1	m	219.4
Feb 06	15:38:22	
U1	M	223.1

- Moyenne des tensions réseau efficaces V [V] ou I [A]
- Tension de la phase L₁ V₁ [V] ou I₁ [A]

Figure 4.5.1 - Tensions min/max système et phase L₁

■ Tensions min/Max des phases L2 et L3

min./Max.		
Jan 08	19:34:08	
U2	m	220.6
Feb 06	15:58:31	
U2	M	226.8
Jan 31	01:05:54	
U3	m	220.4
Feb 03	08:07:21	
U3	M	224.3

- Tension de la phase L₂ V₂ [V] ou I₂ [A]
- Tension de la phase L₃ V₃ [V] ou I₃ [A]

Figure 4.5.2 - Tensions min/max phases L₂ et L₃

■ Puissance min/Max des systèmes triphasés

min./Max.		
Jan 14	01:08:07	
kW	m	179.13
Feb 18	07:39:26	
kW	M	315.64
Jan 26	15:57:50	
kVA	m	214.13
Feb 11	19:31:04	
kVA	M	406.65

- Puissance active P [W]
- Puissance apparente S [VA]

Figure 4.5.3 - Puissance min/max active et apparente

■ Valeurs min/Max de facteur de puissance et de puissance moyenne des systèmes triphasés

min./Max.		
Jan 12	21:00:24	
PF	m	0.990
Feb 03	11:30:04	
PF	M	0.915
Jan 01	10:08:00	
kW av	m	251.83
Feb 09	15:50:26	
kW av	M	293.42

- Facteur de puissance PF
- Puissance moyenne P [W]

Figure 4.5.4 - PF et puissance moyenne min/Max

4.6 ANALYSE DES HARMONIQUES

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Harmoniques** sur la page **MENU**.

Ces pages affichent les harmoniques contenues dans les tensions et les courants mesurés par l'instrument.

4.6.1 FONCTIONS DES TOUCHES

 MENU

Une pression sur cette touche durant moins d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.

 MAIN
PAGE

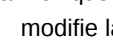
Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a cessé d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches fait apparaître la page d'harmoniques qui précède ou qui suit (V_{1-N} , V_{2-N} , V_{3-N} , I_1 , I_2 , I_3).

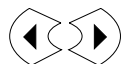
Une pression sur l'une de ces touches après la touche  modifie la résolution du diagramme affiché.

1^{ère} pression - permet de modifier la résolution graphique.

Un curseur vertical apparaît sur le diagramme, indiquant la résolution (pourcentage de la pleine échelle) utilisée pour visualiser la première harmonique (fondamentale).

Appuyez sur les touches  et  pour modifier cette valeur.

2^{ème} pression - ramène le diagramme sur l'écran.



Affichent la variable considérée, sous forme graphique ou numérique.

Reportez-vous à la figure 4.6.0 pour une explication plus détaillée de cette fonction.

 PRINT

Ouvre accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche durant plus de trois secondes imprime la page actuellement affichée (Print Screen).

Cette fonction n'est disponible qu'avec l'option imprimante.



Allume et éteint le rétroéclairage de l'afficheur LCD.

L'éclairage de l'afficheur est désactivé automatiquement à l'issue de l'intervalle de temps programmé.

La figure 4.6.0 contient les pages d'écrans d'harmoniques affichées par l'instrument.

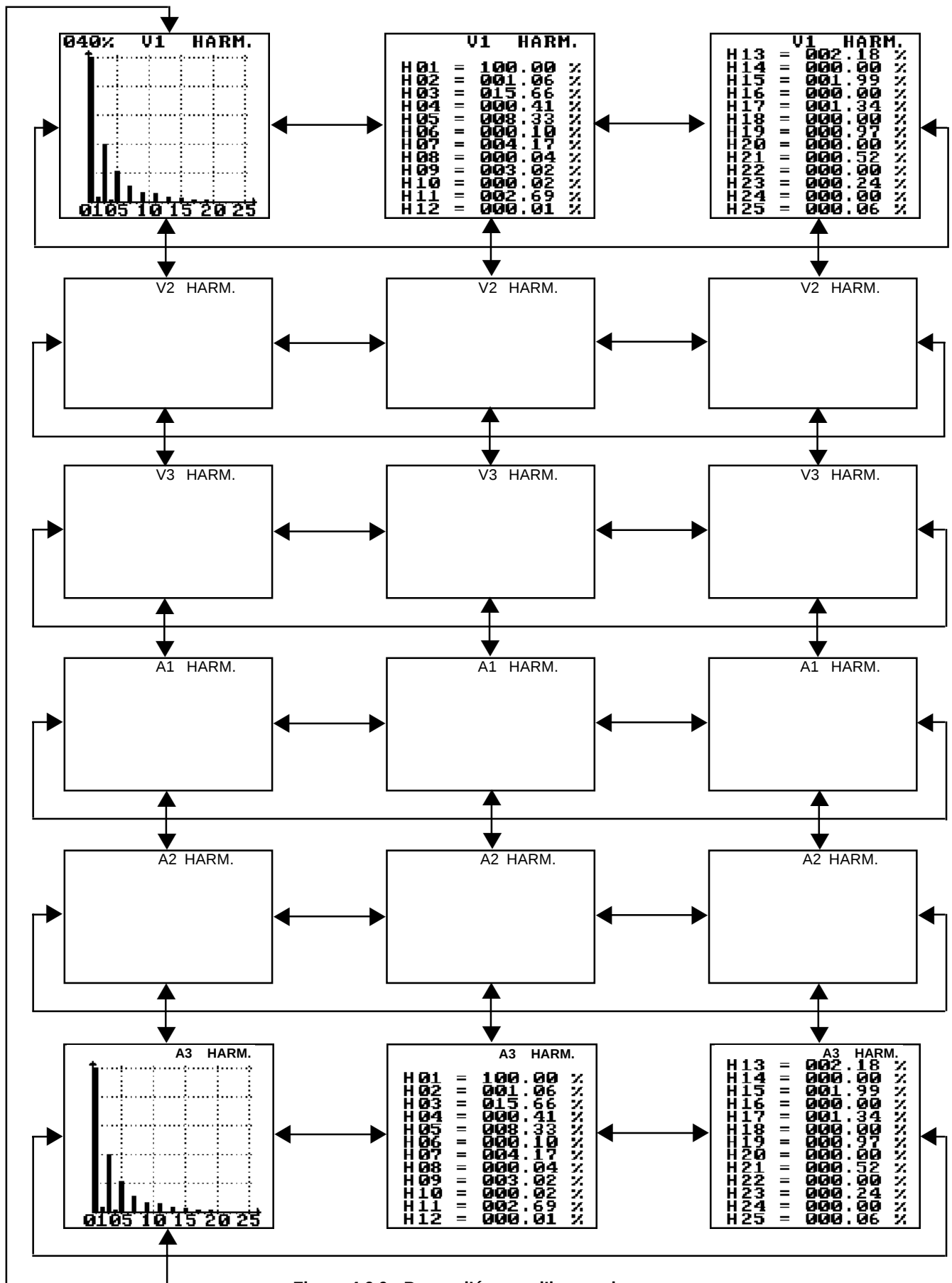


Figure 4.6.0 - Pages d'écrans d'harmoniques

- déplacement vertical entre les fenêtres : touches  

- déplacement horizontal entre les fenêtres : touches  

4.6.2 PAGES D'ECRANS

Chaque paragraphe qui suit est illustré par l'une des pages indiquées sur la figure 4.6.0, accompagnée d'une description de celle-ci.

L'instrument permet d'analyser les harmoniques contenus dans les trois tensions et de courants réseau jusqu'à la 25^{ème} harmonique, en pourcentages et sous forme graphique et numérique.

■ Représentation graphique des 25 harmoniques

L'instrument affiche respectivement :

- 1) Les harmoniques de tension réseau V_{1-N}
- 2) Les harmoniques de tension réseau V_{2-N}
- 3) Les harmoniques de tension réseau V_{3-N}
- 4) Les harmoniques de courant réseau I_1
- 5) Les harmoniques de courant réseau I_2
- 6) Les harmoniques de courant réseau I_3

Il est possible de passer d'un diagramme à un tableau en appuyant sur les touches  .

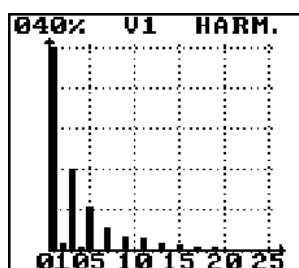


Fig. 4.6.1 - Page d'écran graphique

V1 HARM.		
H01	=	100.00 %
H02	=	001.06 %
H03	=	015.66 %
H04	=	000.41 %
H05	=	008.33 %
H06	=	000.10 %
H07	=	004.17 %
H08	=	000.04 %
H09	=	003.02 %
H10	=	000.02 %
H11	=	002.69 %
H12	=	000.01 %

Fig. 4.6.2 - Page d'écran numérique

V1 HARM.		
H13	=	002.18 %
H14	=	000.00 %
H15	=	001.99 %
H16	=	000.00 %
H17	=	001.34 %
H18	=	000.00 %
H19	=	000.97 %
H20	=	000.00 %
H21	=	000.52 %
H22	=	000.00 %
H23	=	000.24 %
H24	=	000.00 %
H25	=	000.06 %

Fig. 4.6.3 - Page d'écran numérique

Sur les pages graphiques, il est possible d'effectuer un zoom sur les faibles valeurs à l'aide de la procédure suivante :

1. Appuyez sur , une barre verticale apparaît. Elle indique la résolution actuelle, exprimée en pourcentage de la pleine échelle.
2. Il est possible de modifier cette valeur (de 1 à 15) en appuyant sur la touche  ou .
3. Appuyez sur la touche  pour revenir au mode de représentation normal.

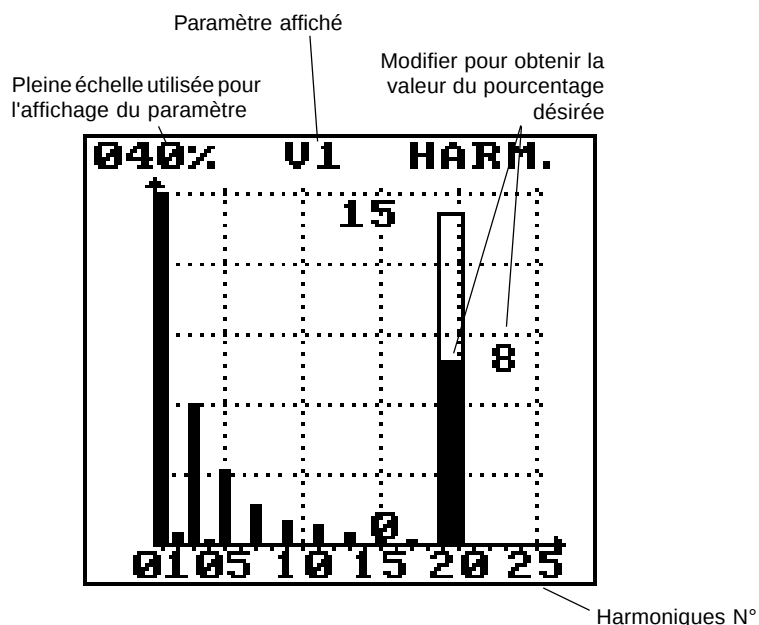


Figure 4.6.4 - Page permettant de modifier la résolution de la représentation des harmoniques

4.7 PAGES GRAPHIQUES

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Graphiques** sur la page **MENU**.

Ces pages affichent la courbe de charge de consommation d'énergie sur 24 heures, ainsi que les valeurs minimales/maximales mesurées par l'instrument.

4.7.1 FONCTIONS DES TOUCHES



Une pression sur cette touche durant moins d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.



Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a cessé d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches fait apparaître la page graphique qui précède ou qui suit ($W, W_r, V_1, V_{1-N}, V_{2-N}, V_{3-N}, I_1, I_2, I_3$).

Une pression sur l'une de ces touches après la première pression sur la touche  modifie la résolution de la courbe affichée.

Une pression sur l'une de ces touches après la seconde pression sur la touche  déplace lentement le curseur (une pression continue déplace rapidement le curseur).

1ère pression - permet de modifier la résolution graphique.

Ceci désigne la résolution (pourcentage de la pleine échelle de la variable mesurée) utilisée pour représenter la courbe.

Appuyez sur les touches  ou .

2ème pression - affiche la valeur absolue.

Un curseur horizontal apparaît sur l'écran. La valeur absolue du paramètre sous le curseur est indiquée dans le coin supérieur droit. Pour déplacer le curseur sur la courbe, appuyez sur la touche  ou .

3ème pression - ramène la courbe sur l'écran.



Une pression simultanée sur ces touches affiche la page d'aujourd'hui, d'hier, ou d'un jour formé de 12 heures d'hier et de 12 heures d'aujourd'hui.

La période est affichée dans le coin supérieur droit de la page.



Ouvre accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche plus de trois secondes imprime la page actuellement affichée (Print Screen).

Cette fonction n'est disponible qu'avec l'option imprimante présente.



Allume et éteint le rétroéclairage de l'afficheur LCD.

L'éclairage de l'afficheur est désactivé automatiquement à l'issue de l'intervalle de temps programmé.

La figure 4.7.0 illustre les pages graphiques affichées par l'instrument.

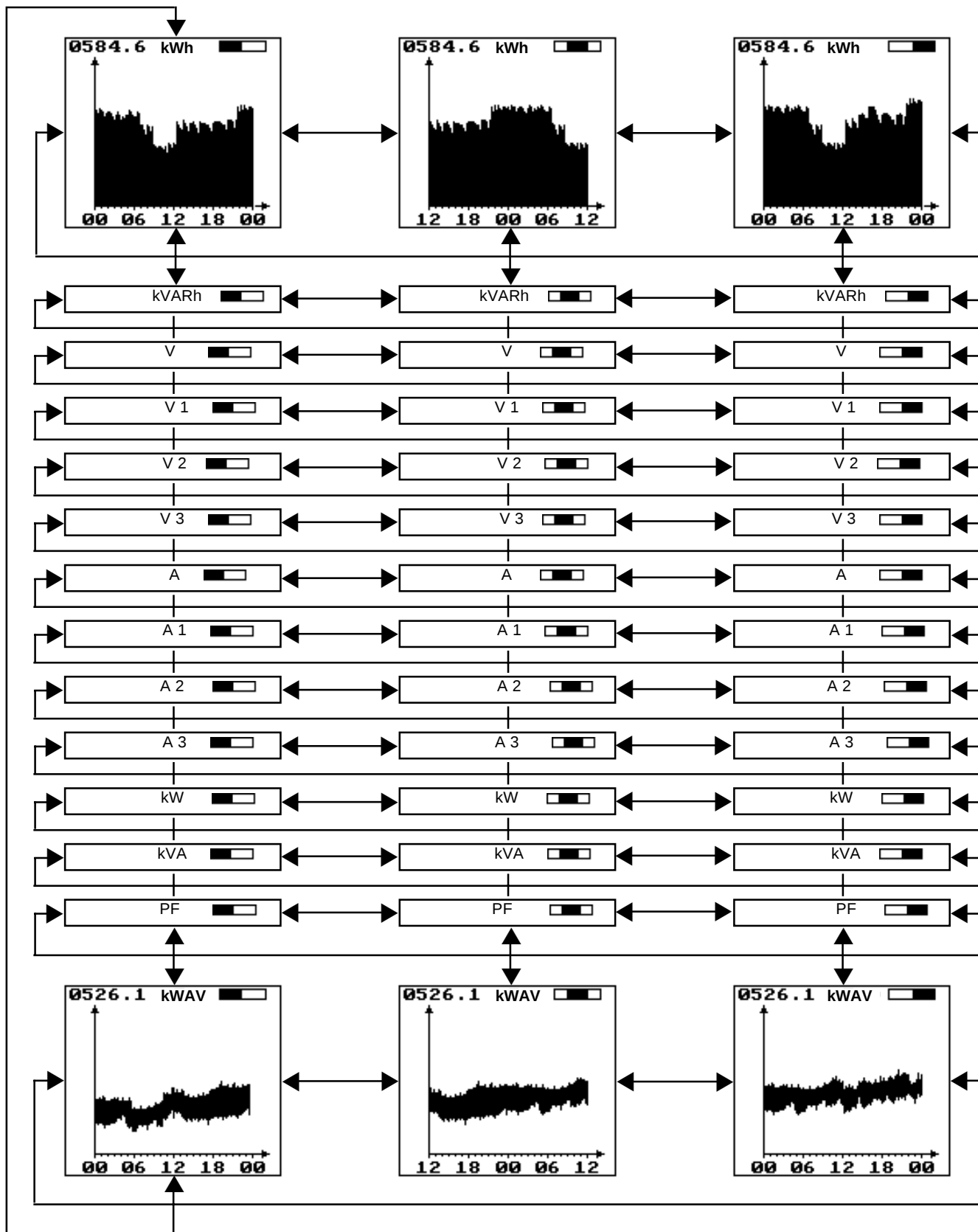


Figure 4.7.0 - Pages d'écrans graphiques

- déplacement vertical entre les fenêtres : touches  

- déplacement horizontal entre les fenêtres : touches  

4.7.2 PAGES D'ECRANS

Chaque paragraphe qui suit est illustré par l'une des pages indiquées sur la figure 4.7.0, accompagnée d'une description de celle-ci.

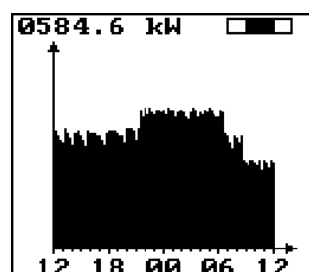
L'instrument affiche les courbes de tendances minimales et maximales ou les histogrammes de consommation d'énergie du jour précédent et du jour courant.

Il est possible d'afficher sur toute une page la courbe correspondant à une journée.

Les valeurs suivantes peuvent être affichées successivement :

- histogramme d'énergie active et réactive
- courbes de tendances maximales et minimales des 12 paramètres affichés

■ Histogramme journalier d'énergie active et réactive

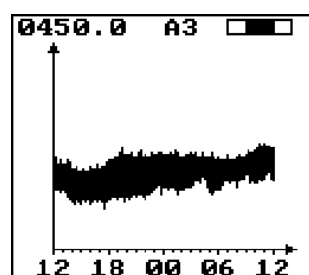


L'instrument affiche respectivement :

- 1) L'énergie active acquise
- 2) L'énergie inductive réactive acquise

Figure 4.7.1 - Page d'écran d'énergie

■ Courbes de tendances maximales et minimales



L'instrument affiche respectivement :

- 3) Les valeurs min/max de tension triphasée
- 4-6) Les valeurs min/max des tensions V_{1-N} - V_{2-N} - V_{3-N}
- 7) Les valeurs min/max de courant triphasé
- 8-10) Les valeurs min/max des courants I_1 - I_2 - I_3
- 11) Les valeurs min/max de puissance active triphasée
- 12) Les valeurs min/max de puissance apparente triphasée
- 12) Les valeurs min/max de facteur de puissance triphasé
- 12) Les valeurs min/max de puissance active moyenne triphasée

Figure 4.7.2 - Page d'écran MIN/MAX

Pour définir la portion à analyser, déplacez-vous sur le graphique, agrandissez, en effectuant un zoom, les valeurs les plus faibles, et indiquez la valeur numérique à afficher, en suivant la procédure suivante :

- 1- Pour vous déplacer sur une partie du graphique (période de temps), appuyez sur la touche .
La valeur correspondant à la période sélectionnée s'affiche dans le coin supérieur droit.
- 2 - Si vous appuyez sur , une barre verticale apparaît sur le graphique, indiquant la résolution (pourcentage de la pleine échelle) de la variable représentée.
- 3 - Il est possible de modifier cette valeur (de 10 à 150%) en appuyant sur la touche  ou .
- 4- Si vous appuyez sur , un curseur horizontal apparaît sur le graphique. La valeur absolue actuelle du paramètre sélectionné par le curseur s'affiche dans le coin supérieur droit.
- 5 - Une pression sur la touche  ou  déplace le curseur lentement sur le graphique.
- 6 - Une pression continue sur la touche  ou  déplace le curseur rapidement sur le graphique.
- 7- Appuyez sur la touche  pour revenir au mode de représentation normal.

Les pages d'écrans affichant la résolution graphique de l'instrument et la valeur absolue du paramètre sélectionné sont indiquées ci-après.

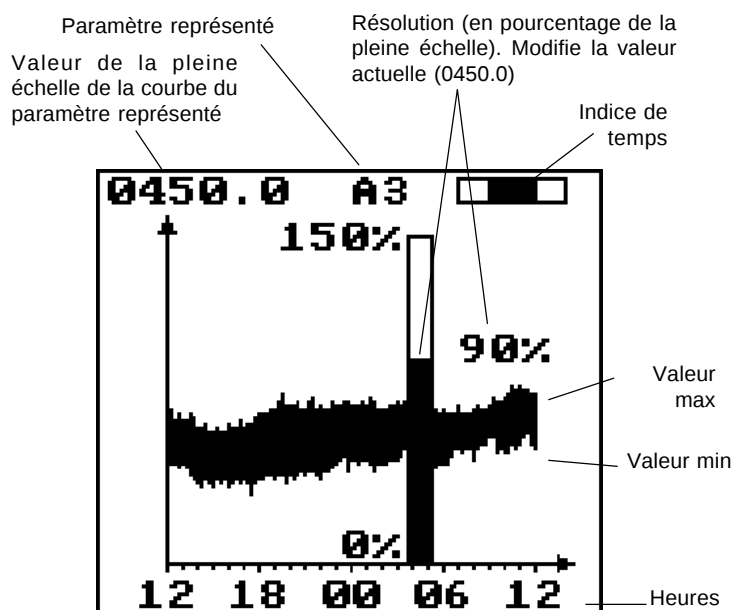


Figure 4.7.3 - Réglage de la résolution graphique

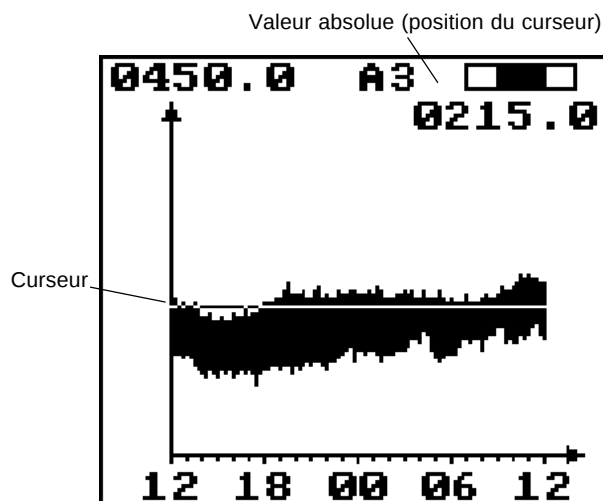


Figure 4.7.4 - Affichage de la valeur absolue

4.8 PAGES D'INFORMATIONS

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Info** à la page **MENU**.

Sur ces pages, sont affichés la configuration de l'instrument et son état courant.

4.8.1 FONCTIONS DES TOUCHES

MENU

Une pression sur cette touche durant plus d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.

**MAIN
PAGE**

Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a cessé d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches déplace le curseur dans le sens indiqué.

PRINT

Ouvre accès au menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche durant plus de trois secondes imprime la page actuellement affichée (Print Screen). Cette fonction n'est disponible qu'avec l'option imprimante est présente.

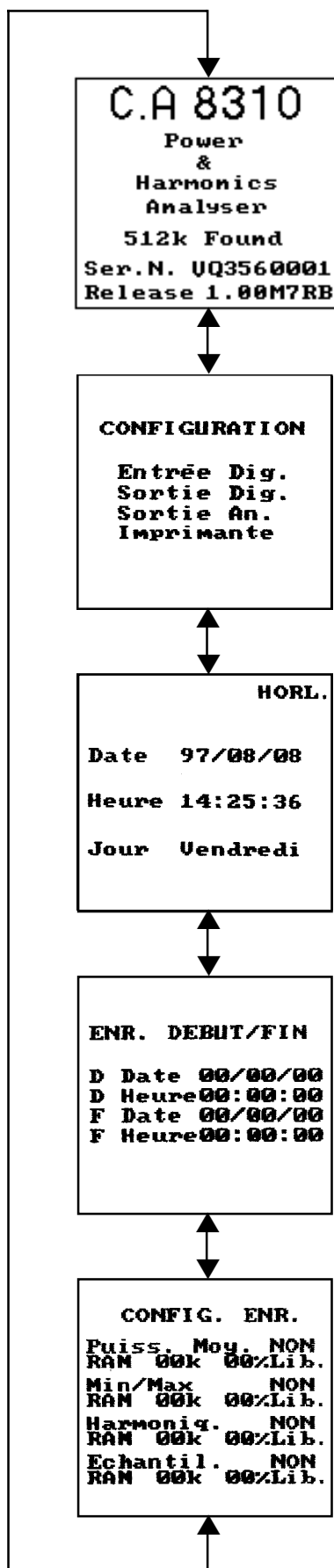


Allume et éteint le rétroéclairage de l'afficheur LCD.

L'éclairage de l'afficheur est désactivé automatiquement à l'issue de l'intervalle de temps programmé.

4.8.2 PAGES D'ECRANS

Chaque paragraphe qui suit est illustré par l'une des pages indiquées sur la figure 4.8.0, accompagnée d'une description de celle-ci. Ces pages indiquent la configuration de l'instrument, les variables mémorisées et l'espace qu'elles occupent dans la RAM.



■ Configuration de l'instrument

Cette page apparaît durant quelques secondes, à la mise sous tension et à l'issue de la phase de programmation.

- Type d'instrument
- Capacité de la RAM installée
- Numéro de série
- Version de microprogramme

◀ Figure 4.8.1 - Configuration de l'instrument

■ Configuration

- Options équipant l'instrument

◀ Figure 4.8.2 - Page Configuration

■ Horloge

- Date au format AA/MM/JJ
- Heure au format hh:mm:ss
- Jour de la semaine

◀ Figure 4.8.3 - Page Date et heure système

■ Départ/arrêt de l'enregistrement

- Date et heure de départ de l'enregistrement (AA-MM-JJ, hh-mm-ss)
- Date et heure d'arrêt de l'enregistrement (AA-MM-JJ, hh-mm-ss)

◀ Figure 4.8.4 - Départ/arrêt de l'enregistrement

■ Etats de la mémoire

- Variables mémorisées
- Portion de RAM affectée à chacune
- Espace restant dans la RAM

◀ Figure 4.8.5 - Page Etat de la mémoire

Figure 4.8.0 - Pages d'informations sur la configuration de l'instrument et son état courant

5. PROGRAMMATION

Pour activer ce mode d'utilisation, sélectionnez **Programmation** dans la page **MENU** et confirmez par la page indiquée sur la figure 5.0 apparaît, avec un message d'avertissement.

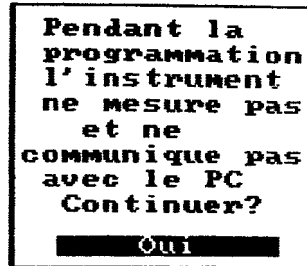


Figure 5.0 - PAGE MENU

Sélectionnez **OUI/NON** en appuyant sur les touches   et confirmez par  pour confirmer et passer en phase de programmation ou sortir.

EN PHASE DE PROGRAMMATION, L'INSTRUMENT N'EXECUTE AUCUNE DE SES FONCTIONS :

- IL N'EFFECTUE PAS DE MESURE
- IL NE COMMUNIQUE PAS AVEC LE PC
- LES COMPTEURS CESSENT D'ACQUERIR DES VALEURS
- LA SESSION DE MESURE EST SUSPENDUE

5.1 PRINCIPALES FONCTIONS



Une pression sur cette touche durant plus d'une seconde met fin à la phase de programmation et fait apparaître la page MENU.



Une pression sur l'une de ces touches déplace le curseur dans le sens indiqué.

Après toute pression sur la touche  , la valeur numérique de la nouvelle position identifiée par le curseur s'affiche.

Appuyez sur cette touche pour confirmer la sélection effectuée.

Appuyez sur cette touche pour afficher la valeur numérique de la nouvelle position identifiée par le curseur.

Appuyez sur cette touche pour confirmer le changement de la valeur numérique.

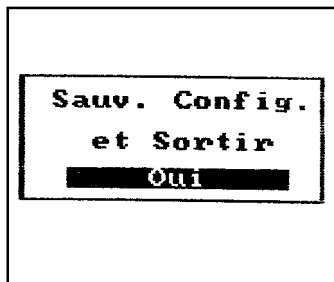


Permettent de déplacer le curseur vers une nouvelle position.

La figure 5.1.1 contient l'organigramme des divers menus de programmation de l'instrument.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde.

La page d'écran illustrée figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.



Trois options sont disponibles :

- OUI** - Confirmer la configuration, sauvegarder et quitter le menu
- NON** - Annuler la configuration, ne pas sauvegarder et quitter le menu
- CONTINUER** - Ignorer la fenêtre " sortir " et poursuivre la configuration de l'instrument.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et mettez fin à la phase de programmation en appuyant sur .

Figure 5.1 - PAGE MENU

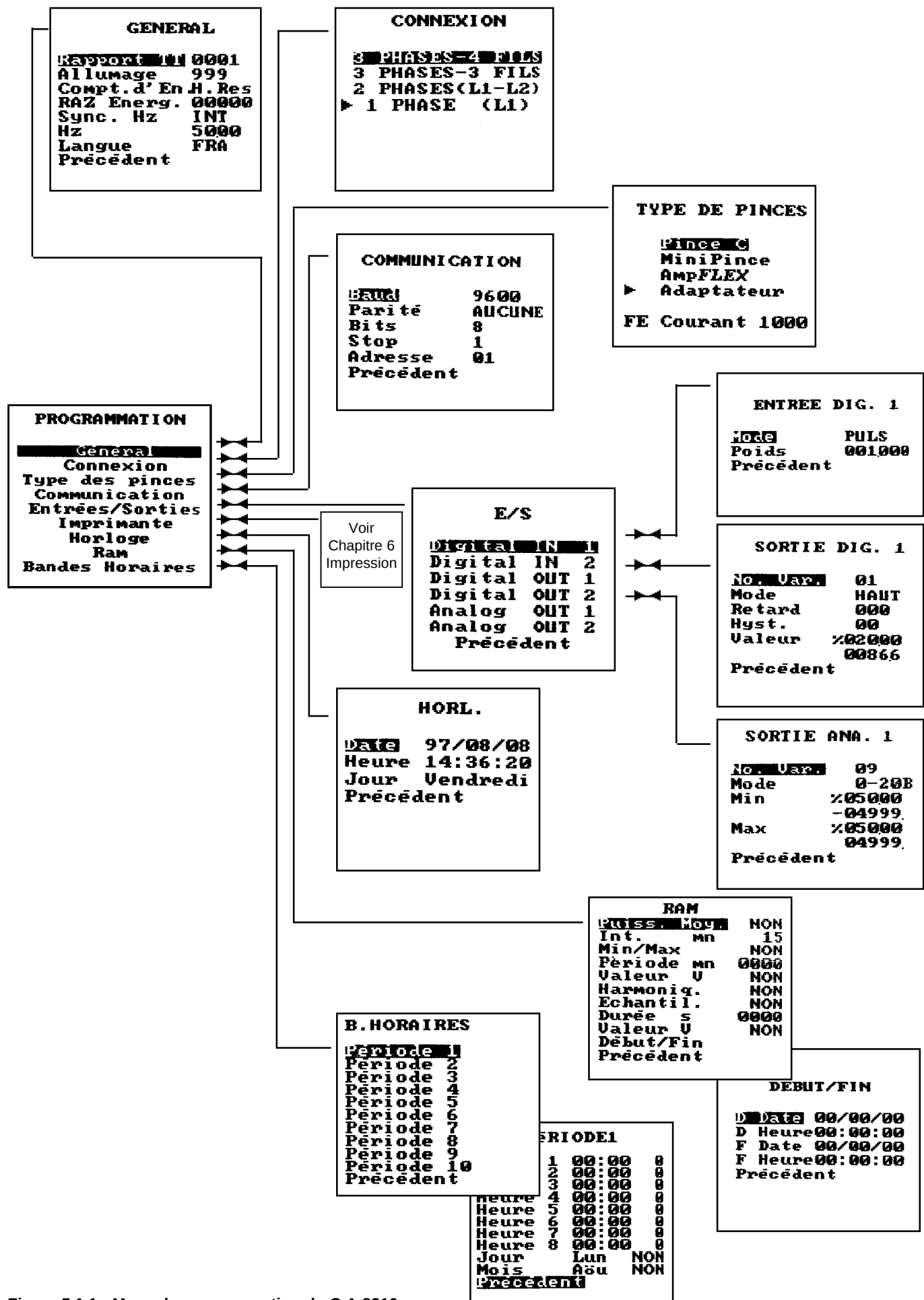


Figure 5.1.1 - Menu de programmation du C.A 8310

5.2 MENU PROGRAMMATION

- **Général**
Paramétrage de l'instrument.
- **Connexion**
Sélection du type de connexion
- **Type des pinces**
Sélection du type de pince utilisée
- **Communication**
Programmation de la communication série
- **Entrées/Sorties**
Programmation des entrées et sorties présentes
- **Imprimante**
Programmation de la fonction d'impression automatique (en option)
- **Horloge**
Réglage de la date et de l'heure
- **Ram**
Programmation de la mémoire RAM utilisée par chaque session de mesure
- **Bandes Horaires**
Programmation de fenêtres de temps correspondant à des sous-divisions de la période de consommation d'énergie étudiée

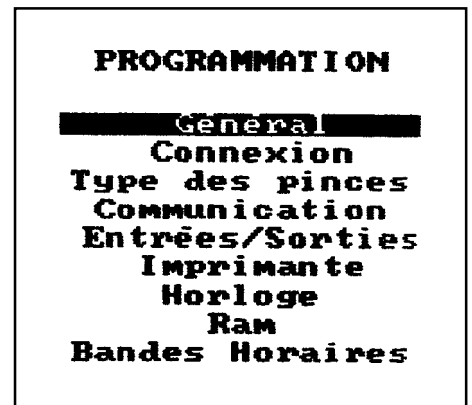


Figure 5.2.1 - Page Menu Programmation

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde. La page illustrée sur la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et mettez fin à la phase de programmation en appuyant sur .

5.3 PRINCIPAUX PARAMETRES

- **Rapport TT**
Rapport de transformation des Transformateurs de Tension extérieurs. Si le branchement est direct, il doit-être réglé sur 1.
- **Allumage**
Durée d'allumage (en secondes) de la lampe éclairant l'arrière de l'écran, depuis la dernière pression sur la touche .
- **Compteur d'Energie**
Mode d'affichage du comptage d'énergie :
B Res (faible résolution) = la valeur mesurée s'incrémente lentement. Le temps de remplissage des compteurs est 20 mois.
H Res (haute résolution) = la valeur mesurée s'incrémente rapidement. Le temps de remplissage des compteurs est 6 jours.
 Ce paramètre n'a pas d'influence sur l'affichage des compteurs d'énergie à fenêtres de temps, ni des compteurs d'impulsions d'entrée numériques (si le C.A 8310 est équipé de cette option).
- **RAZ Energy.**
 1 - Pour réinitialiser les compteurs d'énergie progressifs, entrer le code : 43000.
 2 - Pour réinitialiser les compteurs d'énergie à fenêtres de temps, entrer le code : 75000.
 3 - Pour réinitialiser les compteurs d'impulsions d'entrée numériques, entrer le code : 74000.
 4 - Pour réinitialiser tous les compteurs d'énergie (1+2+3), entrer le code : 75430.

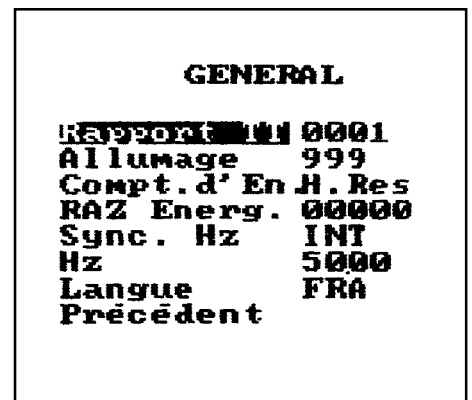


Figure 5.3.1- Page GENERAL

- **Sync. Hz**
Mode de synchronisation de la mesure sur la fréquence :
EXT = l'instrument se verrouille automatiquement sur la fréquence mesurée sur la phase L1 lorsque les valeurs de fréquence et de tension sont comprises dans la plage de mesure (**40...90 Hz**; $V_{1-N} > 20V$) ; sinon, il se règle sur la valeur de fréquence préprogrammée (voir ci-dessous).
INT = programmation d'une valeur de fréquence interne (voir ci-dessous).
- **Hz.**
Valeur de fréquence préprogrammée
- **Langue**
Choix de la langue utilisée : Français, Anglais, Allemand.
- **Précédent**
Entraîne le retour à la page *PROGRAMMATION*

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde. La page illustrée sur la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

5.4 TYPE DE CONNEXION

■ MONTAGE TRIPHASE A QUATRE FILS (ou méthode du neutre artificiel)

Sélectionnez **3-PHASES 4-FILS** pour effectuer les connexions illustrées sur la figure 3.5.4. ou figure 3.5.5

■ MONTAGE TRIPHASE A TROIS FILS (méthode des "2 wattmètres")

Sélectionnez **3-PHASES 3-FILS** pour effectuer les connexions illustrées sur la figure 3.5.3. La troisième valeur de courant est calculée automatiquement.

Lorsque vous sélectionnez **3-PHASES 3-FILS** (méthode des "2 wattmètres"), ne connectez pas le courant de la phase 2.

■ MONTAGE BIPHASE

Sélectionnez **2-PHASES (L1-L2)** pour effectuer les connexions illustrées sur les figures 3.5.2.

Lorsque vous sélectionnez **2-PHASE**, les pages d'écrans ne sont pas tout à fait identiques à celles indiquées au paragraphe 4.3. Ces pages montrent l'ensemble des mesures effectuées par l'instrument.

Lorsque vous sélectionnez **2-PHASE (L1-L2)**, ne connectez pas la phase 3.

■ MONTAGE MONOPHASE

Sélectionnez **1 PHASE (L1)** pour effectuer les connexions illustrées sur la figure 3.5.1.

Lorsque vous sélectionnez **1 PHASE (L1)**, les pages d'écrans ne sont pas tout à fait identiques à celles indiquées au paragraphe 4.3. Ces pages montrent l'ensemble des mesures effectuées par l'instrument.

Lorsque vous sélectionnez **1 PHASE (L1)**, ne connectez que la phase 1.

NOTE : La flèche indique le type de pince actuellement sélectionné.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde. La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

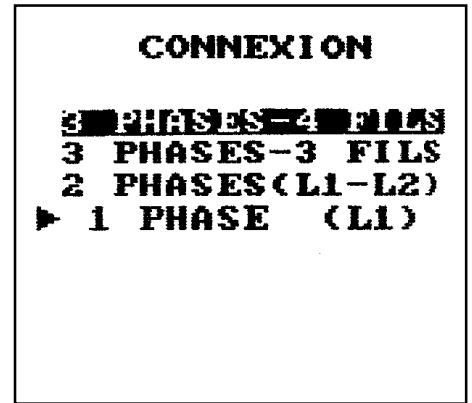


Fig. 5.4.1 - Page Connexion

5.5 SELECTION DES PINCES

- Pince C - Minipince - AmpFLEX

Connexion de l'instrument sur site à l'aide de ces types de pinces.

- Adaptateur

Connexion de l'instrument sur site à l'aide de l'adaptateur de courant.

- FE Courant 1000

Valeur de la pleine échelle de la mesure courante, par rapport à la référence 1V en entrée.

Cette valeur est établie pour les pinces C190 (1000A/1V), les Minipinces MN90 (200A/1V) et les AmpFLEX (3000A/1V).

Si vous utilisez l'adaptateur de courant, il vous est possible de programmer la pleine échelle de courant en vous basant sur les transformateurs de courant employés dans le système (exemple : 1500 = 1500A/1V). Ceci permet d'afficher les valeurs mesurées en termes absolus.

NOTE : La flèche indique le type de pince actuellement sélectionné.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

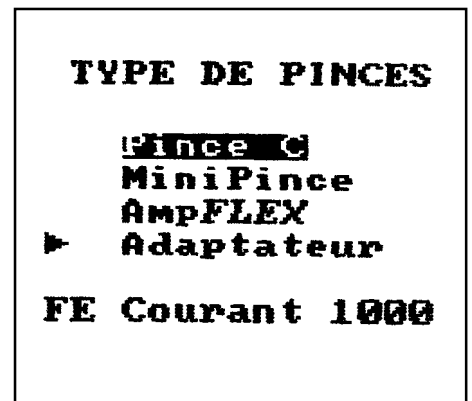


Fig. 5.5.1 - Sélection du type de pince

Lorsque l'option Adapter est en surbrillance et la touche  enfoncée, le champ " FE Courant " est activé : vous pouvez y saisir la valeur de la pleine échelle de courant. Appuyez de nouveau sur  pour faire de nouveau apparaître le menu (Programmation).

5.6 PARAMETRES DE COMMUNICATION

- Baud

Vitesse de transmission de la liaison série (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600).

- Parité

Génération de la parité (voir tableau 5.6.1).

- Bits

Nombre de bits de données (voir tableau 5.6.1).

- Stop

Nombre de bits d'arrêt (voir tableau 5.6.1).

- Adresse

ADRESSE LOGIQUE (exprimée en nombres hexadécimaux de 01 à FF) affectée à l'instrument afin de pouvoir l'interroger.

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

PARAMETRES SERIE			
PARITE	NULLE	PAIRE	IMPAIRE
BIT	8 - 9	8	8
STOP	1	1	1

Tableau. 5.6.1 - Paramètres série

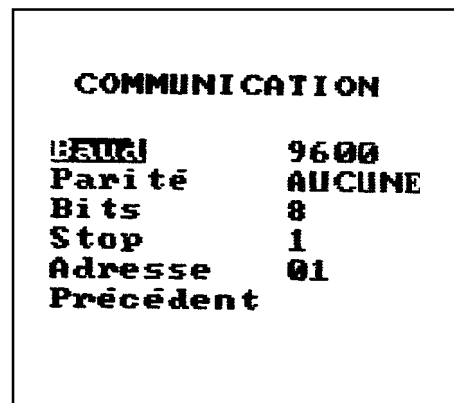


Figure 5.6.1 - Communications

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde. La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

5.7 MENU DES ENTREES/SORTIES (OPTION)

- Digital In 1...

Programme les paramètres des entrées numériques (si l'option est présente).

- Digital Out 1...

Programme les paramètres des sorties numériques (si l'option est présente).

- Analog Out 1...

Programme les paramètres des sorties analogiques (si l'option est présente).

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

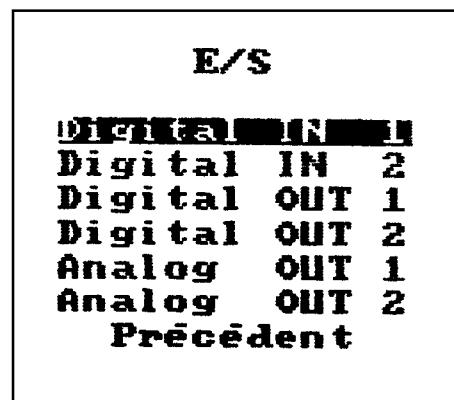


Fig. 5.7.1 - Page Entrées/Sorties

5.8 ENTREES NUMERIQUES 1... 2 (OPTION)

- Mode

Mode d'entrée

PULS = séquence d'impulsions

- Poids

En mode PULS : Coefficient d'impulsions en entrée, exprimé en kWh.

Il permet d'exprimer la valeur d'énergie de base.

Il prend en compte le nombre d'impulsions appliquées au compteur de la variable en entrée.

NOTE : Indépendamment de l'unité de mesure affichée (kWh), il est possible de mesurer d'autres valeurs d'énergie (ex. kVAh ou kVArh) ou d'autres variables, à condition de programmer correctement le poids des impulsions.

- Précédent

Retour à la page *Entrées/Sorties*

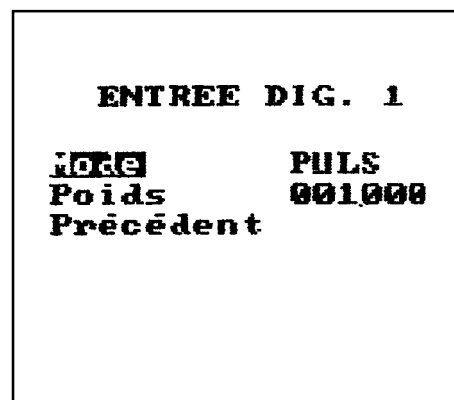


Fig. 5.8.1 Page Digital IN 1

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde. La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

5.9 SORTIES NUMERIQUES 1... 2 (OPTION)

- No. Var.

Numéro de la variable (de 00 à 39) affectée à la sortie (voir 5.14).

NOTE : seules les variables de 2E à 33 (variables d'énergie) peuvent être affectées à une sortie impulsionnelle.

- Mode

Mode d'utilisation de la sortie.

PULS = émission d'impulsions (variables d'énergie seulement)

Haut = seuil; sortie active uniquement si la valeur absolue de la variable sélectionnée est supérieure à la valeur **Set** programmée (variables d'énergie exclues).

Bas = seuil; sortie active uniquement si la valeur absolue de la variable sélectionnée est inférieure à la valeur **Set** programmée (variables d'énergie exclues).

- Retard

En mode **PULS** : durée des impulsions (max. 250 ms)

En mode **HIGH/LOW** : intervalle de temps (en secondes) avant l'intervention du seuil.

- Hyst.

Valeur en pourcentage de l'hystérésis sur le seuil (0 - 99%).

Ne s'applique pas en mode **PULS**.

- Valeur

En mode **PULS** : valeur des impulsions ré-émises, exprimée en Wh ou Varh (voir tableau 5.9.4).

En mode **Haut/Bas** : valeur en pourcentage du seuil d'intervention basée sur la pleine échelle (voir tableaux 5.9.0, 5.9.2 et 5.9.3).

La valeur réelle est le nombre indiqué au dessous.

En mode **PULS**, la valeur numérique inférieure est sans objet.

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*

SORTIE DIG. 1	
No. Var.	01
Mode	HAUT
Retard	000
Hyst.	00
Valeur	%02000 0086.6
Précédent	

Figure 5.9.1 - Page Sortie Digitale 1

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde. La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

SET %	<table><tr><td></td><td>0%</td><td>20%</td><td>40%</td><td>60%</td><td>80%</td><td>100%</td><td>+</td></tr><tr><td>[V]</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>750</td><td>+</td></tr></table>														0%	20%	40%	60%	80%	100%	+	[V]	0					750	+																																				
	0%	20%	40%	60%	80%	100%	+																																																										
[V]	0					750	+																																																										
SET %	<table><tr><td>-</td><td>100%</td><td>80%</td><td>60%</td><td>40%</td><td>20%</td><td>0%</td><td>20%</td><td>40%</td><td>60%</td><td>80%</td><td>100%</td><td>+</td></tr><tr><td>[A]</td><td>-</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>+</td></tr><tr><td>[P]</td><td>-</td><td>6495</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6495</td><td>+</td></tr><tr><td>[S]</td><td>-</td><td>6495</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6495</td><td>+</td></tr></table>													-	100%	80%	60%	40%	20%	0%	20%	40%	60%	80%	100%	+	[A]	-	5				0					5	+	[P]	-	6495				0					6495	+	[S]	-	6495				0					6495	+
-	100%	80%	60%	40%	20%	0%	20%	40%	60%	80%	100%	+																																																					
[A]	-	5				0					5	+																																																					
[P]	-	6495				0					6495	+																																																					
[S]	-	6495				0					6495	+																																																					
SET %	<table><tr><td>CAP.</td><td>100%</td><td>80%</td><td>60%</td><td>40%</td><td>20%</td><td>0%</td><td>20%</td><td>40%</td><td>60%</td><td>80%</td><td>100%</td><td>IND.</td></tr><tr><td>[Q]</td><td>CAP.</td><td>6495</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6495</td><td>IND.</td></tr></table>													CAP.	100%	80%	60%	40%	20%	0%	20%	40%	60%	80%	100%	IND.	[Q]	CAP.	6495				0					6495	IND.																										
CAP.	100%	80%	60%	40%	20%	0%	20%	40%	60%	80%	100%	IND.																																																					
[Q]	CAP.	6495				0					6495	IND.																																																					
HAUT ← Valeur de Set → BAS ← Valeur de Set → HAUT																																																																	
SET %	<table><tr><td>CAP.</td><td>0%</td><td>20%</td><td>40%</td><td>60%</td><td>80%</td><td>100%</td><td>80%</td><td>60%</td><td>40%</td><td>20%</td><td>0%</td><td>IND.</td></tr><tr><td>[PF, COS]</td><td>CAP.</td><td>.000</td><td>.200</td><td>.400</td><td>.600</td><td>.800</td><td>1</td><td>.800</td><td>.600</td><td>.400</td><td>.200</td><td>.000</td><td>IND.</td></tr></table>													CAP.	0%	20%	40%	60%	80%	100%	80%	60%	40%	20%	0%	IND.	[PF, COS]	CAP.	.000	.200	.400	.600	.800	1	.800	.600	.400	.200	.000	IND.																									
CAP.	0%	20%	40%	60%	80%	100%	80%	60%	40%	20%	0%	IND.																																																					
[PF, COS]	CAP.	.000	.200	.400	.600	.800	1	.800	.600	.400	.200	.000	IND.																																																				
BAS ← Valeur de Set → HAUT ← Valeur de Set → BAS																																																																	

Tableau 5.9.0 - Exemples de programmation du seuil d'intervention avec CTs=1 et VTs =1

CALCUL DE LA PLEINE ECHELLE

La pleine échelle (fs) dépend des paramètres examinés.

- Tension réseau :
Vfs = 750V (seulement si KTT = 1) ou **Vfs = KTT x 100v**
- Tension de phase :
Vfs (phase) = 750 V / 1,73 or **KTV x 100V / 1,73**
- Courant de phase :
Afs = KTA x 5A or **Afs = pince K x 1V**
- Puissance du système :
Pfs = Vfs x Afs x 1,73
- Puissance de phase :
Pfs (phase) = Vfs x Afs / 1,73

Tableau 5.9.1 - Calcul de la pleine échelle

PROGRAMMATION DU SEUIL DE SORTIE NUMERIQUE A L'AIDE DE LA METHODE MATHEMATIQUE

Nous désirons programmer l'intervention du seuil pour un utilisateur connecté au C.A 8310 via un jeu de pinces 1500A/1V (Courant pleine échelle = 1500 A).

La pleine échelle (fs) se calcule de la manière suivante :

Afs = 1500A

La valeur en pourcentage de 300A est :

Set = 300A / 1500A x 100 = 20.00%

Tableau 5.9.2 - programmation du seuil de sortie numérique

PROGRAMMATION DU SEUIL DE SORTIE NUMERIQUE A L'AIDE DE LA METHODE EMPIRIQUE

Nous désirons programmer l'intervention du seuil pour un utilisateur connecté au C.A 8310 via un jeu de pinces 1500A/1V (Courant pleine échelle = 1500).

- Modifier le chiffre de gauche du pourcentage pour atteindre une valeur nombre du bas légèrement inférieure, ou égale, à celle désirée (dans notre exemple **300A**).

En changeant le premier chiffre, nous modifions considérablement la valeur absolue.

- Si la valeur exacte n'a pas été atteinte, le second chiffre doit être modifié de façon à atteindre une valeur légèrement inférieure, ou égale, à celle désirée.
- Si la valeur exacte n'a pas été atteinte, modifier également le troisième et le quatrième chiffre.

NOTE : les valeurs numériques étant arrondies, il peut être difficile, notamment pour les faibles pourcentages, d'obtenir la valeur exacte. Dans ce cas, nous vous conseillons d'opter pour une valeur légèrement inférieure ou supérieure à celle désirée.

Tableau 5.9.3 - Programmation du seuil de sortie numérique

CALCUL DE LA VALEUR DES IMPULSIONS

La fréquence maximale d'émission des impulsions est de 2 impulsions par seconde, soit 7200 impulsions par heure. Le poids minimal devant être attribué à chaque impulsion, pour avoir un comptage exact, est :

$$e_{\min} = P_{\max} / (KTA \times KTV \times 7200)$$

Exemple 1 :

Mesure effectuée sur un réseau triphasé **10 kV**

TT = 10000/100 V (KVT=100)

CT = 400 A

P_{MAX}=4.5 MW

$$e_{\min} = 4,500,000 / (100 \times 400 \times 7200) = 0.0156 \text{ Wh}$$

Ce résultat peut être arrondi à une valeur supérieure (ex. **0,02 Wh**) pour faciliter le calcul de l'énergie consommée par un appareil ou un équipement connecté en externe (si présent).

Exemple 2 :

Mesure effectuée sur un réseau triphasé **380V**

VT = nulle (KVT=1)

Curr FS = 10 A

P_{MAX}=5.6 kW

$$e_{\min} = 5,600 / (1 \times 10 \times 7200) = 0.0777 \text{ Wh}$$

Ce résultat peut être arrondi à 0,100 Wh.

Tableau 5.9.4 - Calcul de la valeur des impulsions ré-émises

5.10 SORTIES ANALOGIQUES 1... 2 (OPTION)

- No. Var.

Numéro de la variable (de 00 à 39, les variables d'énergie étant exclues) affectée à la sortie (voir 5.14).

- Mode

Valeur du courant de sortie (0-20mA, 4-20mA) suivie de M si la sortie est monodirectionnelle, ou de B si elle est bidirectionnelle.

En mode bidirectionnel, la sortie analogique change linéairement de 10 (12) mA à 0 (4) mA pour la valeur en pourcentage minimale (valeur négative), et de 10 (12) mA à 20 mA pour la valeur en pourcentage maximale (valeur positive).

- Min

Valeur en pourcentage de la pleine échelle correspondant à la limite inférieure du paramètre réémis (voir tableaux 5.10.1 et 2).

En mode bidirectionnel, la valeur minimale correspond à la valeur négative de la variable sélectionnée.

La valeur réelle est le nombre indiqué sur la ligne du dessous.

- Max

Valeur en pourcentage de la pleine échelle correspondant à la limite supérieure du paramètre réémis (voir tableaux 5.10.1 et 2).

En mode bidirectionnel, la valeur maximale correspond à la valeur positive de la variable sélectionnée.

La valeur réelle est le nombre indiqué sur la ligne du dessous.

NOTE : Nous vous conseillons de définir une différence d'au moins 10% entre les valeurs min. et max.

SORTIE ANA. 1	
No. Var.	09
Mode	0-20B
Min	%05000
	-04999
Max	%05000
	04999
Précédent	

Fig. 5.10.1 - Page Sortie Analogique 1

- Précédent

Retour à la page E/S.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde. La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

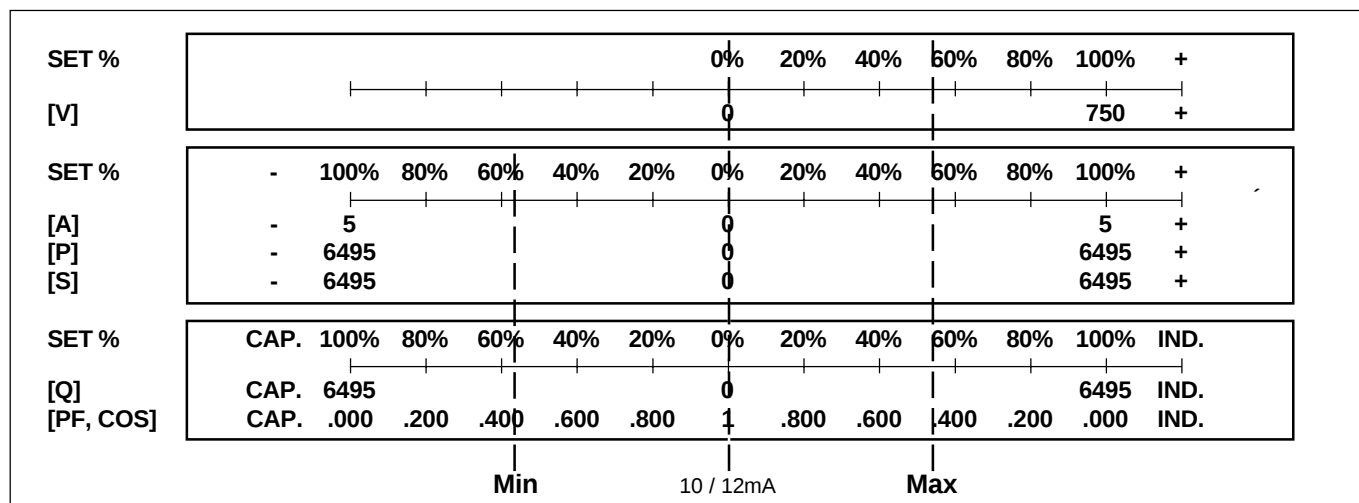


Tableau 5.10.0 - Valeurs programmées en mode bidirectionnel

PROGRAMMATION DE LA SORTIE ANALOGIQUE A L'AIDE DE LA METHODE MATHEMATIQUE

La variable 20 (puissance active des systèmes triphasés) étant associée à un signal de sortie de 0 -20mA, vous désirez définir pour ce dernier 0 = 100 kW et 20 mA = 300 kW.

Exemple 1. calcul de la pleine échelle (fs) du paramètre 20, dans le cas où :

C = 500/5A, et V n'est pas utilisé

$$fs = 1.73 \times Vfs \times Afs = 1.73 \times 750V \times 500A = 650kW$$

Calcul de la valeur correspondant à 100 kW (0 mA).

$$X = 100kW / 650kW \times 100 = 15,38\%$$

Calcul de la valeur correspondant à 300 kW (20 mA).

$$X = 300kW / 650kW \times 100 = 46,15\%$$

Exemple 2. calcul de la pleine échelle (fs) du paramètre 20, dans le cas où :

C = 20/5A et V = 15000/100V.

$$fs = 1.73 \times Vfs \times Afs = 1.73 \times 15kV \times 20A = 520kW$$

Calcul de la valeur correspondant à 100 kW (0 mA).

$$X = 100kW / 520kW \times 100 = 19,23\%$$

Calcul de la valeur correspondant à 300 kW (20 mA).

$$X = 300kW / 520kW \times 100 = 57,69\%$$

Exemple 3. calcul de la pleine échelle (fs) du paramètre 20, dans le cas où :

C = 1000A/1V, et V n'est pas utilisé.

$$fs = 1.73 \times Vfs \times Afs = 1.73 \times 750V \times 1000A = 1300kW$$

Calcul de la valeur correspondant à 100 kW (0 mA).

$$X = 100kW / 1300kW \times 100 = 07,69\%$$

Calcul de la valeur correspondant à 300 kW (20 mA).

$$X = 300kW / 1300kW \times 100 = 23,08\%$$

Tableau 5.10.1 - Exemple de programmation de la sortie analogique

PROGRAMMATION DE LA SORTIE ANALOGIQUE A L'AIDE DE LA METHODE EMPIRIQUE

La variable 20 (puissance active des systèmes triphasés) étant associée à un signal de sortie de 0 -20mA, vous désirez définir pour ce dernier 0 = 100 kW et 20 mA = 300 kW.

- Modifier la chiffre de gauche du pourcentage minimal de façon à atteindre une valeur légèrement inférieure ou égale à la valeur désirée (dans notre exemple **100**).
En changeant le premier chiffre, nous modifions considérablement la valeur absolue.
- Si la valeur exacte n'a pas été atteinte, le second chiffre doit être modifié de façon à atteindre une valeur légèrement inférieure ou égale à la valeur désirée.
- Si la valeur exacte n'a pas été atteinte, modifiez également le troisième et le quatrième chiffre.
- Modifiez le pourcentage maximal comme indiqué précédemment, de façon à atteindre le pourcentage minimal.

NOTE : les valeurs numériques étant arrondies, il peut être difficile, notamment pour les faibles pourcentages, d'obtenir la valeur exacte. Dans ce cas, nous vous conseillons d'opter pour une valeur légèrement inférieure ou supérieure à celle désirée.

Tableau 5.10.2 - Exemple de programmation de la sortie analogique

5.11 HEURE / DATE DU SYSTEME

- **Date**
Date actuelle (format AA/MM/JJ).
- **Heure**
Heure actuelle (format : hh:mm:ss).
- **Jour**
Jour de la semaine (exemple Vendredi).
- **Précédent**
Retour à la page *MENU*.

L'horloge ne fonctionne pas durant la programmation de la date et de l'heure.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche

 durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par

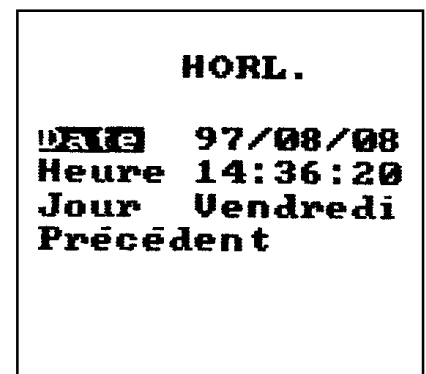


Figure. 5.11.1 - Page Horloge

5.12 RAM

Page de programmation de la mémoire RAM.

Avant de démarrer un enregistrement, allez au menu de programmation, modifiez-y au moins un paramètre et confirmez en sortant.

L'enregistrement démarre dès que vous quittez le menu de programmation.

L'enregistrement des données s'opère en conservant toujours les valeurs les plus récentes (qui viennent écraser les valeurs précédentes en mémoire).

Le chargement de données à partir du PC ne met pas fin à l'enregistrement.

Durant le transfert de données vers le PC, les valeurs MIN et MAX ne sont pas acquises. Il pourra donc survenir, dans les transferts consécutifs, un certain nombre de valeurs nulles.

Les capacités d'enregistrement de chaque paramètre (durée, nombre) sont définies au paragraphe 1.2.

- **Puiss. Moy.**
Active l'enregistrement des valeurs de puissance moyenne dans la RAM.
Le temps d'intégration utilisé pour le calcul de la puissance moyenne est programmable.
- **Int. mn**
Temps d'intégration (en minutes) pour le calcul des valeurs de puissance moyenne.
Les options disponibles sont 1, 5, 10, 15, 30 et 60 min. A l'issue de chaque période programmée, les valeurs de puissance moyenne acquises sont stockées dans la RAM

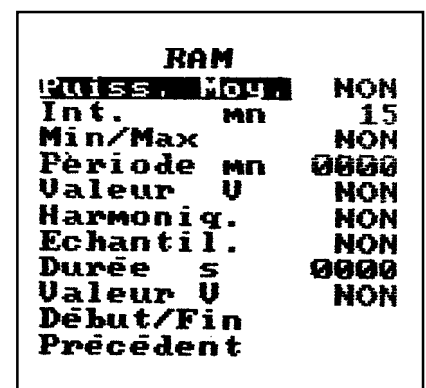


Figure. 5.12.1 - Page RAM

- Min/Max

Active l'enregistrement des valeurs min/max dans la RAM.

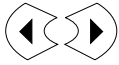
- Période mn

Durée d'acquisition (en minutes) des valeurs min/max.

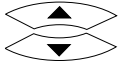
A l'issue de la période programmée, les valeurs min/max sont stockées dans la RAM. Une nouvelle période d'acquisition démarre automatiquement.

- Valeur (Min/Max seulement)

Affiche une liste des valeurs min/max sélectionnables.



- sélectionnent les paramètres



- activent/désactivent l'enregistrement

- Harmoniq.

Active l'enregistrement des valeurs des harmoniques dans la RAM.

- Echantil.

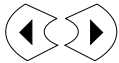
Active l'enregistrement des valeurs échantillonnées dans la RAM.

- Durée s

Intervalle d'acquisition (en secondes) des valeurs échantillonnées.

- Valeur V

Affiche une liste des mesures sélectionnables.



- Sélectionnent les paramètres



- Activent/désactivent l'enregistrement

- Début/Fin

Définit les heures de démarrage et d'arrêt de l'enregistreur

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

5.12.1 DEMARRAGE/ARRET DE L'ENREGISTREMENT

Permet de définir les heures de démarrage et d'arrêt de l'enregistrement des valeurs échantillonnées dans la RAM.

- D Date

Date de démarrage de l'enregistrement (format : aa/mm/jj).

- D Heure

Heure de démarrage de l'enregistrement (format : hh:mm:ss).

- F Date

Date de fin de l'enregistrement (format : aa/mm/jj).

- F Heure

Heure de fin de l'enregistrement (format : hh:mm:ss).

- Précédent

Retour à la page *MENU*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche

MENU durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

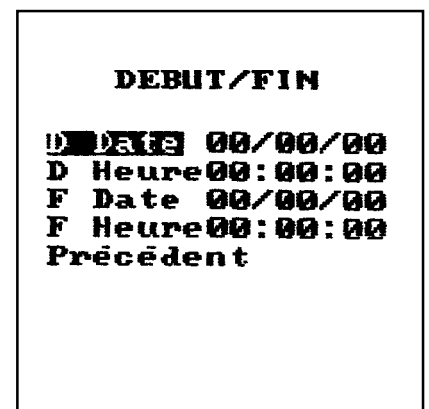


Figure. 5.12.2 - Page Start/Stop

5.13 PROGRAMMATION TARIFAIRE

Page de programmation de dix périodes sur une année complète, qui seront subdivisées en fenêtres de temps à l'intérieur desquelles sera mesurée la consommation d'énergie.

Dans chacune des dix périodes, il peut être programmé trois tarifs fonction du jour et/ou du mois au cours de la période.

- Période 1...10

Sélectionnez l'une des dix périodes disponibles afin d'en démarrer la programmation.

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche

 durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par

5.13.1 PERIODE TARIFAIRE 1... 10

- Heure 1...8

Définit le début (en heures/minutes) de chaque plage horaire dans une journée.

Jusqu'à huit plages horaires différentes peuvent être programmées dans une même journée.

Jusqu'à 3 tarifs (1,2, 3) peuvent être programmés.

Pour mettre fin à la programmation, entrez 0.

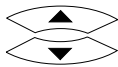
Après l'entrée de la valeur 0, les lignes suivantes ne seront pas prises en compte par le système.

- Jour

Affiche la liste des jours de la semaine afin de permettre de les répartir entre les fenêtres.



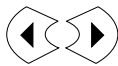
- Sélectionnent la semaine et le jour



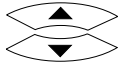
- Utilisées pour confirmer ou non chaque jour à l'intérieur d'une fenêtre. Lorsqu'un jour n'a été affecté à aucune fenêtre, il est en totalité affecté à la fenêtre 3.

- Mois

Affiche la liste des mois afin de permettre de les répartir entre les fenêtres.



- Sélectionnent le mois



- Permettent de confirmer ou non chaque mois à l'intérieur d'une fenêtre. Lorsqu'un mois n'a été affecté à aucune fenêtre, il est en totalité affecté à la fenêtre 3.

Lorsqu'un jour ou un mois est affecté à deux périodes différentes, le C.A 8310 accorde la priorité à la période portant le plus petit numéro.

- Précédent

Retour à la page *MENU*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par

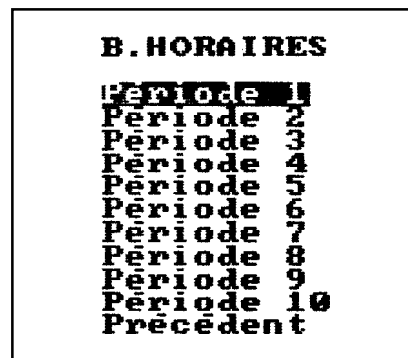


Figure. 5.13.1 - B. Horaires

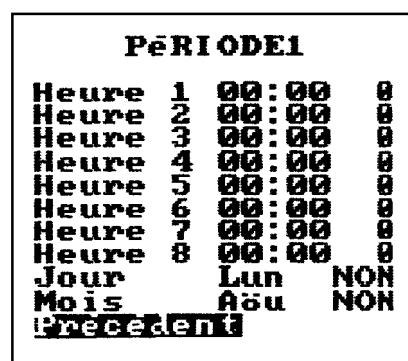


Figure. 5.13.2 - Page Période 1

5.14 NUMEROS DES VARIABLES DE SORTIE

00	TENSION DES SYSTEMES TRIPHASES (rms)
01	TENSION DE PHASE L_1 (rms)
02	TENSION DE PHASE L_2 (rms)
03	TENSION DE PHASE L_3 (rms)
04	TENSION SECTEUR $L_1 - L_2$ (rms)
05	TENSION SECTEUR $L_2 - L_3$ (rms)
06	TENSION SECTEUR $L_3 - L_1$ (rms)
08	COURANT DES SYSTEMES TRIPHASES (rms)
09	COURANT SECTEUR L_1 (rms)
0A	COURANT SECTEUR L_2 (rms)
0B	COURANT SECTEUR L_3 (rms)
0C	DISTORTION HARMONIQUE TOTALE - THD % - I_{L1}
0D	DISTORTION HARMONIQUE TOTALE - THD % - I_{L2}
0E	DISTORTION HARMONIQUE TOTALE - THD % - I_{L3}
10	FACTEUR DE PUISSANCE DES SYSTEMES TRIPHASES
11	FACTEUR DE PUISSANCE L_1
12	FACTEUR DE PUISSANCE L_2
13	FACTEUR DE PUISSANCE L_3
14	COSØ DES SYSTEMES TRIPHASES
15	COSØ PHASE L_1
16	COSØ PHASE L_2
17	COSØ PHASE L_3
18	PUISSANCE APPARENTE DES SYSTEMES TRIPHASES
19	PUISSANCE APPARENTE PHASE L_1
1A	PUISSANCE APPARENTE PHASE L_2
1B	PUISSANCE APPARENTE PHASE L_3
20	PUISSANCE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES
21	PUISSANCE ACTIVE PHASE L_1
22	PUISSANCE ACTIVE PHASE L_2
23	PUISSANCE ACTIVE PHASE L_3
28	PUISSANCE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES
29	PUISSANCE REACTIVE PHASE L_1
2A	PUISSANCE REACTIVE PHASE L_2
2B	PUISSANCE REACTIVE PHASE L_3
2C	COMPTEUR D'IMPULSION ENTREE 1 (OPTION)
2D	COMPTEUR D'IMPULSION ENTREE 2 (OPTION)
2E	ENERGIE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (générateur inductif)
2F	ENERGIE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (générateur capacitif)
30	ENERGIE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (acquise)
31	ENERGIE REACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (charge inductive)
32	ENERGIE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (générée)
33	ENERGIE ACTIVE DES SYSTEMES TRIPHASES (charge capacitive)
34	FREQUENCE
36	DISTORTION HARMONIQUE TOTALE - THD % - V_{L1}
37	DISTORTION HARMONIQUE TOTALE - THD % - V_{L2}
38	DISTORTION HARMONIQUE TOTALE - THD % - V_{L3}
39	PUISSANCE MOYENNE

5.15 NUMEROS DES VARIABLES HARMONIQUES

Rang	Pourcentage d'harmonique tension			Pourcentage d'harmonique courant		
	Phase L1	Phase L2	Phase L3	Phase L1	Phase L2	Phase L3
Réserve	100	120	140	160	180	1A0
1	101	121	141	161	181	1A1
2	102	122	142	162	182	1A2
3	103	123	143	163	183	1A3
4	104	124	144	164	184	1A4
5	105	125	145	165	185	1A5
6	106	126	146	166	186	1A6
7	107	127	147	167	187	1A7
8	108	128	148	168	188	1A8
9	109	129	149	169	189	1A9
10	10A	12A	14A	16A	18A	1AA
11	10B	12B	14B	16B	18B	1AB
12	10C	12C	14C	16C	18C	1AC
13	10D	12D	14D	16D	18D	1AD
14	10E	12E	14E	16E	18E	1AE
15	10F	12F	14F	16F	18F	1AF
16	110	130	150	170	190	1B0
17	111	131	151	171	191	1B1
18	112	132	152	172	192	1B2
19	113	133	153	173	193	1B3
20	114	134	154	174	194	1B4
21	115	135	155	175	195	1B5
22	116	136	156	176	196	1B6
23	117	137	157	177	197	1B7
24	118	138	158	178	198	1B8
25	119	139	159	179	199	1B9

6. IMPRESSION (OPTION)

Le C.A 8310 équipé de l'option imprimante effectue l'impression des valeurs mesurées en format numérique ou graphique.

6.1 IMPRESSION MANUELLE

Un instrument équipé d'une imprimante permet à tout moment :

- 1) d'imprimer la page actuelle (PRINT SCREEN) en appuyant sur la touche  durant au moins 3 secondes.
- 2) d'accéder au menu d'impression manuelle en appuyant sur la touche  .
Ce menu affiche une page qui permet de sélectionner le type d'impression manuelle.

- Valeurs mesurées

Impression des valeurs instantanées mesurées.

- Valeurs harmoniques

Impression des harmoniques instantanées mesurées.

- Puissance moyenne

Impression d'un histogramme de la puissance active et réactive moyenne correspondant au jour actuel (jusqu'au moment où est déclenchée l'impression).

- Sortie

Revient sur l'écran de mesure, sans les imprimer.



Figure 6.1 - Page de sélection de l'impression manuelle

6.1.1 FONCTIONS DES TOUCHES

 PRINT

Affiche le menu d'impression manuelle.

Une pression sur cette touche durant au moins trois secondes imprime la page actuellement affichée (PRINT SCREEN).

 MENU

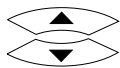
Une pression sur cette touche durant moins d'une seconde fait apparaître la page **MENU**.

 MAIN
PAGE

Fait apparaître la page principale (**MAIN PAGE**).

Une pression sur cette touche durant au moins 3 secondes définit la page affichée sur l'écran comme la page principale (**MAIN PAGE**). Si vous appuyez sur cette touche durant au moins 3 secondes, la page principale étant affichée sur l'écran, celle-ci cesse d'être la page principale.

NOTE : Le retour automatique à la page principale s'effectue depuis n'importe quelle page affichée, à l'exception des pages de configuration (Setup Pages). Ceci ne s'applique pas si la page principale n'a pas été définie ou a cessé d'être la page principale.



Une pression sur l'une de ces touches déplace le curseur dans le sens indiqué.

Appuyez sur cette touche pour confirmer la sélection et l'imprimer, ou sortir du menu.

6.2 IMPRESSION AUTOMATIQUE - PROGRAMMATION

L'utilisateur doit choisir entre les modes d'impression graphique et numérique, et entre les valeurs mesurées en temps réel. Les valeurs instantanées peuvent être imprimées à des intervalles programmables.

La figure 6.2 contient l'organigramme des menus de programmation d'impression.

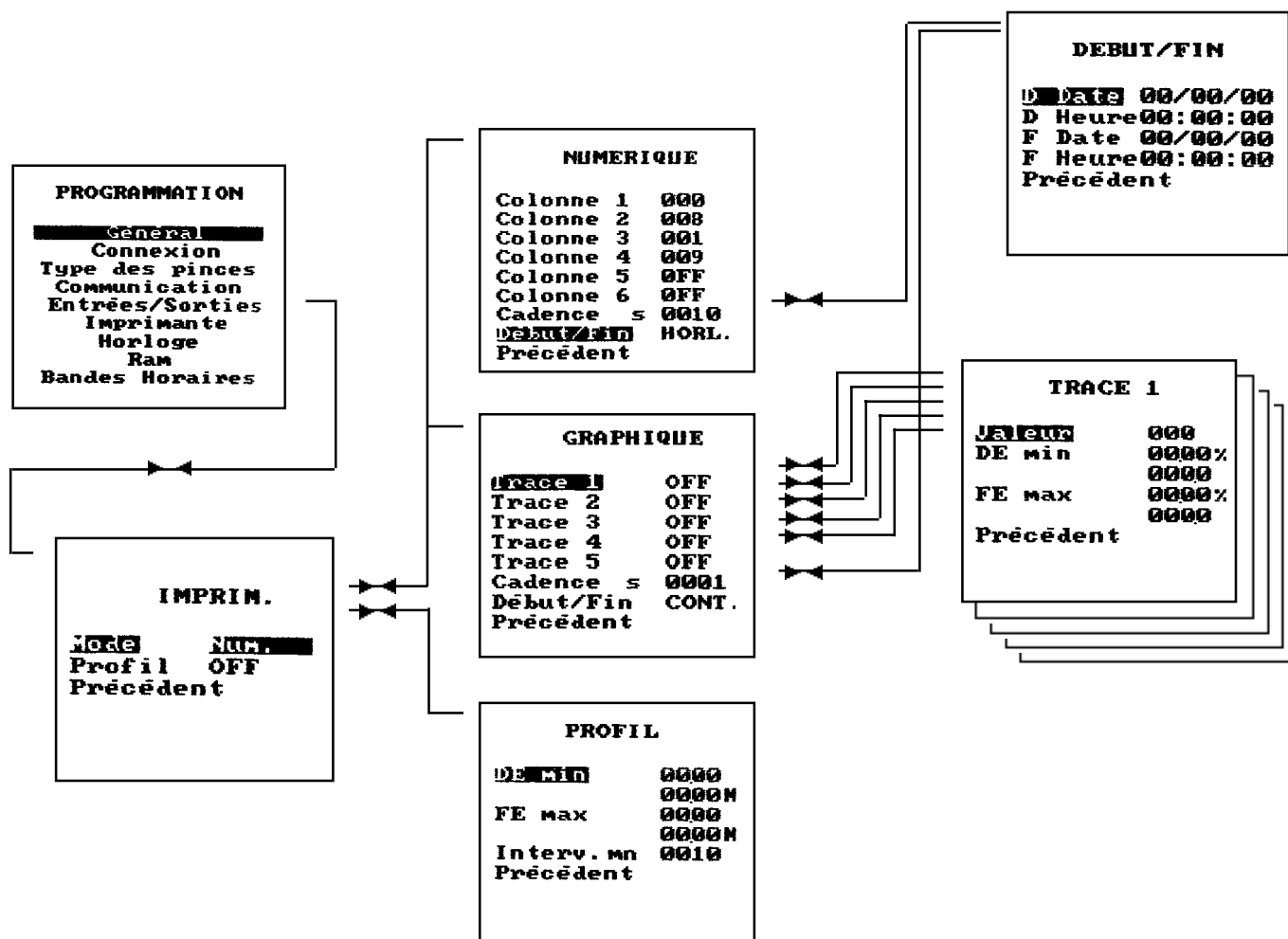


Figure 6.2. Menus de programmation d'impression

6.2.1 IMPRIMANTE

- Mode

Sélectionne le type d'impression automatique, parmi les options suivantes :

- **Aucune** : pas d'impression
- **Numérique** : format tabulaire (défini aux paragraphes 6.2.2 et 6.2.5)
- **Graphique** : format graphique (défini aux paragraphes 6.2.3, 6.2.4 et 6.2.5)

- Profil

Imprime automatiquement à 00:00 heure (minuit) la courbe de charge de puissance active et réactive moyenne de la journée.

Appuyez sur la touche **ON** étant activé, pour accéder à la programmation de l'histogramme.

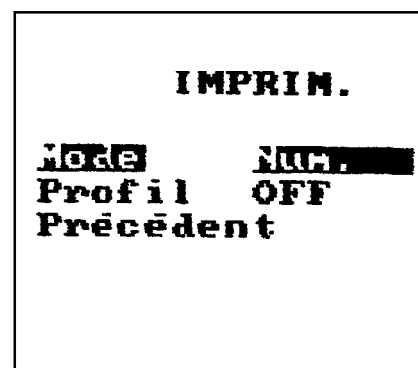
- Précédent

Retour à la page *ENREGISTREMENT*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .



Pict. 6.2.1 - Page imprimante

6.2.2 TABLEAUX

- Colonne 1...6

Définit la quantité et la nature des variables à imprimer. Appuyez directement sur le numéro de la variable désirée pour chaque colonne d'impression. Reportez-vous à la liste des variables, paragraphe 5.14.

Entrez OFF pour quitter les colonnes d'impression.

L'impression numérique des mesures s'effectue automatiquement à des intervalles programmés; l'heure exacte d'impression

(en heures et en minutes) est systématiquement indiquée.

Le nombre total de paramètres imprimés dépend de la largeur de la page et du nombre de caractères de la variable à imprimer.

Chaque ligne imprimée doit inclure :

- 6 caractères pour les heures minutes
- 7 caractères pour une variable harmonique
- 8 caractères pour une variable d'énergie
- 6 caractères pour les autres paramètres mesurés.

Jusqu'à 6 valeurs pourront être imprimées si les paramètres sélectionnés ne sont ni des harmoniques ni des variables d'énergie (voir tableau 6.2.2).

NOTE : Vous ne pouvez programmer 6 valeurs que si elles ne peuvent être imprimées. Dans le cas où plus de 42 caractères sont sélectionnés, l'instrument ne vous permet pas de sortir de la page de programmation des numéros de variables. Entrez OFF pour sortir de la page de programmation.

- Cadence

Détermine l'intervalle de temps (en secondes) entre deux impressions automatiques.

Les options disponibles sont 10, 15, 30, 60, 120, 300, 600, 900, 1800 et 3600 secondes).

- Début/Fin

Sélectionne le type d'impression automatique entre :

- **Cont.** - Impression activée en permanence
- **Horl.** - Impression activée à l'intérieur de périodes programmables

Appuyez sur la touche **Horl.** étant affiché, pour accéder aux menus de programmation des dates et heures de démarrage et d'arrêt de l'impression automatique (voir paragraphe 6.2.5).

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **YES** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

6.2.3 GRAPHIQUES

- Trace 1...5

Permet d'obtenir des traces graphiques séparées. En appuyant sur la touche

ON étant activé, vous accédez à la page de programmation de chaque trace. Chacune d'elles est identifiée par un numéro différent, et les échelles apparaissent sur les traces imprimées à intervalles réguliers.

- Cadence

Détermine l'intervalle de temps (en secondes) entre deux impressions automatiques. Les options disponibles sont 10, 15, 30, 60, 120, 300, 600, 900, 1800 et 3600 secondes).

- Début/Fin

Sélectionne le type d'impression automatique entre :

- **Cont.** - Impression activée en permanence
- **Horl.** - Impression activée seulement à l'intérieur de périodes programmables

Appuyez sur la touche **Horl.** étant affiché, pour accéder aux menus de programmation des dates et heures de départ et d'arrêt d'impression automatique (voir paragraphe 6.2.5).

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche **MENU** durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

NUMERIQUE		
Colonne 1		000
Colonne 2		008
Colonne 3		001
Colonne 4		009
Colonne 5		0FF
Colonne 6		0FF
Cadence	=	0010
Début/Fin		HORL.
Précédent		

Figure 6.2.2 - Page numérique

(HH:MM) (Valeur 1) (Valeur 2)(Valeur 3) (Valeur 4) (Valeur 5) (Valeur 6)

Ex. 1: 6 valeurs standard

$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = \text{tot. 42 (caractères)}$

Es. 2: 5 valeurs harmoniques

$6 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 0 = \text{tot. 41 (caractères)}$

Es. 3: 4 valeurs d'énergie

$6 + 8 + 8 + 8 + 8 + 0 + 0 = \text{tot. 38 (caractères)}$

Es. 4: 2 valeurs standard + 3 valeurs d'énergie

$6 + 6 + 6 + 8 + 8 + 8 + 0 = \text{tot. 42 (caractères)}$

Tableau 6.2.2 - Calcul de la largeur d'impression

GRAPHIQUE		
Trace 1		OFF
Trace 2		OFF
Trace 3		OFF
Trace 4		OFF
Trace 5		OFF
Cadence	=	0001
Début/Fin		CONT.
Précédent		

Figure 6.2.3 - Page graphique

6.2.4 CHOIX D'UNE TRACE

- Valeur

Définit le numéro de la variable à imprimer.

Reportez-vous à la liste des variables aux paragraphes 5.14 (000...039) et 5.15 (101...1B9).

Entrez OFF pour exclure une variable. L'impression graphique des mesures s'effectue automatiquement à des intervalles programmés. Le temps entre deux mesures est affiché. Il est possible d'imprimer jusqu'à 5 paramètres.

- DE min

Valeur, en pourcentage de la pleine échelle, de la limite inférieure du graphique du paramètre sélectionné.

Pour calculer la pleine échelle, reportez-vous au tableau 5.9. 1/2/3.

La valeur réelle est indiquée sur la ligne du dessous.

- FE Max

Valeur, en pourcentage de la pleine échelle, de la limite supérieure du graphique du paramètres sélectionné.

Pour calculer la pleine échelle, reportez-vous au tableau 5.9. 1/2/3.

La valeur réelle est indiquée sur la ligne du dessous.

- Précédent

Retour à la page *GRAPHIQUE*.

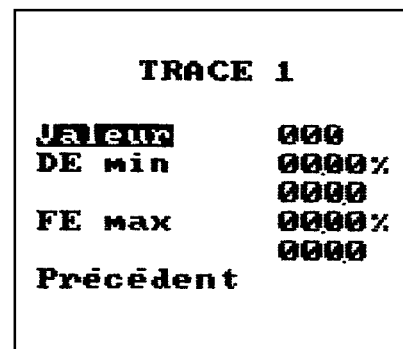


Figure. 6.2.4 - Page Trace 1...5

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

6.2.5 DEMARRAGE/ARRET DE L'IMPRESSION

Permet de définir les heures de départ et d'arrêt de l'impression automatique.

Cette page est accessible à partir des menus **NUMERIC** et **GRAPHIC**.

Elle ne s'affiche que si l'option **CLOCK** du paramètre **Start/Stop** a été sélectionnée.

- D Date

Date à laquelle doit démarrer l'impression (format : aa/mm/jj).

- D Heure

Heure à laquelle doit démarrer l'impression (format : hh:mm:ss).

- F Date

Date à laquelle doit se terminer l'impression (format : aa/mm/jj).

- F Heure

Heure à laquelle doit se terminer l'impression (format : hh:mm:ss).

- Précédent

Retour à la page *GRAPHIQUE*



Figure 6.2.5 - Page Start/Stop

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

6.2.6 PUISSANCE MOYENNE (PROFIL)

Une fois activée, l'impression de l'histogramme de 15' de la puissance moyenne active et réactive s'exécute automatiquement à 00:00 heure. Ceci permet de modifier les valeurs de pleines échelles maximale et minimale et de vérifier ensuite le résultat en mode d'impression manuelle.

Pour une impression manuelle, reportez-vous au paragraphe 6.1.

- DE Min

Valeur, en pourcentage de la pleine échelle, de la limite inférieure du graphique.

Pour calculer la pleine échelle, reportez-vous au tableau 5.9. 1/2/3.

La valeur réelle est donnée par le nombre du dessous.

- FE Max

Valeur, en pourcentage de la pleine échelle, de la limite supérieure du graphique.

Pour calculer la pleine échelle, reportez-vous au tableau 5.9. 1/2/3.

La valeur réelle est donnée par le nombre du dessous.

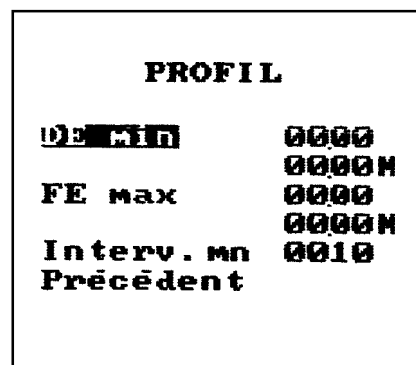


Figure. 6.2.6 - Page Puissance moyenne (Profile)

- Heure

Définit le temps d'intégration (en minutes) pour l'impression de la courbe de charge quotidienne. Il est possible de choisir entre 5, 10, 15, 30 ou 60 minutes.

- Précédent

Retour à la page *PROGRAMMATION*.

Pour mettre fin à la phase de programmation et revenir au MENU, appuyez sur la touche  durant moins d'une seconde.

La page de la figure 5.1 apparaît, vous demandant de confirmer votre choix.

Sélectionnez **OUI** en appuyant sur les touches   et confirmez par .

6.3 UTILISATION ET MAINTENANCE

6.3.1 TOUCHE D'AVANCEMENT DU PAPIER

La touche  permet de faire avancer le papier sur l'imprimante (3 mm/s), si elle est enfoncée plus de 3 secondes.

En utilisation, avec impression programmée, ne pas fermer le capot du C.A 8310 pour éviter tout risque de bourrage du papier.

6.3.2 REMPLACEMENT DU RUBAN

Un ruban et un rouleau de papier sont fournis à la livraison.

Le ruban est très facile à remplacer :

- Ouvrez le capot avant
- Otez le papier (il se change généralement en même temps que le ruban).
- Otez l'ancien ruban.
- Insérez le ruban en exerçant une légère pression.
- Tendez le ruban à l'aide de la mollette.
- Tournez la mollette pour vous assurer que le ruban est correctement inséré sous la tête d'impression.
- Faites avancer le papier sur l'imprimante (en appuyant sur la touche  plus de 3 secondes) et vérifiez ainsi que le ruban est correctement installé.
- Refermez le capot avant.

6.3.3 REMPLACEMENT DU ROULEAU DE PAPIER

Installez le papier lorsque le C.A 8310 est en fonctionnement.

- Ouvrez le capot avant.
- Otez l'ancien rouleau.
- Coupez le papier au début du rouleau de façon à former une pointe.
- Insérez le nouveau rouleau et faites passer le papier dans la fente en bas.
- Appuyez sur la touche  jusqu'à ce que le papier sorte au niveau de l'imprimante.
- Refermez le capot avant.

6.3.4 EXEMPLES D'IMPRESSION

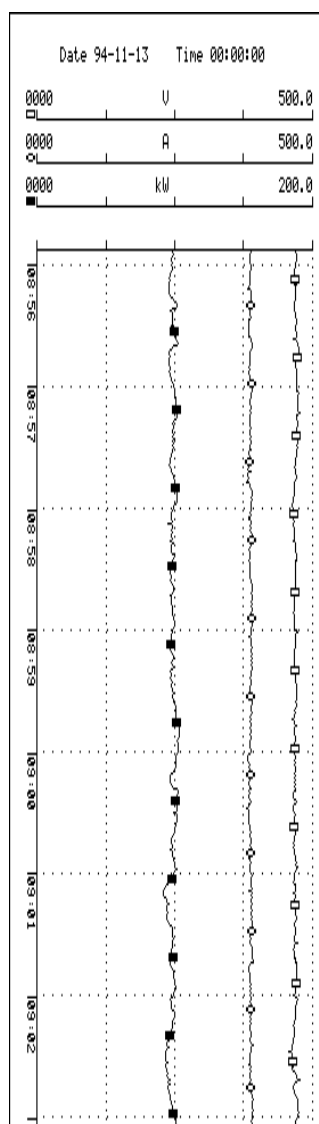
Measured Date 94-11-13	Values Time 23:59:19
V = 380.7	kVA = +305.2
V1 = 381.5	kVA1 = +101.3
V2 = 380.6	kVA2 = +102.2
V3 = 380.2	kVA3 = +101.7
V12 = 220.5	kW = +275.3
V23 = 220.5	kW1 = +091.5
V31 = 220.5	kW2 = +092.1
A = +460.8	kW3 = +091.8
A1 = +459.9	kVAR = +131.7
A2 = +461.2	kVAR1 = +043.6
A3 = +460.6	kVAR2 = +044.3
Hz = +050.0	kVAR3 = +043.8
PF = +0.907	COSφ = +0.922
PF1 = +0.889	COS1 = +0.909
PF2 = +0.910	COS2 = +0.930
PF3 = +0.896	COS3 = +0.926
TH1V = 000.0	kW av = +265.2
TH2V = 000.0	kWh = +75391.5
TH3V = 000.0	kVAh = +24391.5
TH1A = 000.0	kWh = +01652.6
TH2A = 000.0	kVAh = +01043.6
TH3A = 000.0	

Exemple d'impression manuelle.

Les valeurs imprimées correspondent aux mesures effectuées avant que l'impression ne soit lancée.



Exemple d'impression de l'histogramme journalier de puissance moyenne (sur 15') Cet histogramme s'imprime automatiquement à minuit.



Exemple d'impression de trois paramètres graphiques (V, A, kW).

L'intervalle de temps entre deux impressions est réglable de 1 seconde à 60 minutes. Les trois traces sont identifiées par différents symboles. Un maximum de 5 traces peuvent être programmées.

Date 94-11-13	Time 00:00:00	HH:MM	A	A1	A2	A3	V	kW
00:00	460.6	460.8	461.2	460.8	381.5	101.3		
00:30	460.8	459.9	460.6	459.9	380.6	102.2		
01:00	459.9	461.2	460.8	461.2	380.2	092.1		
01:30	461.2	460.6	459.9	460.6	381.5	091.8		
02:00	460.6	460.8	461.2	460.8	380.6	101.7		
02:30	460.8	459.9	460.6	459.9	380.2	091.5		
03:00	459.9	461.2	460.8	461.2	381.5	101.3		
03:30	461.2	460.6	459.9	460.6	380.6	102.2		
04:00	460.6	460.8	461.2	460.8	380.2	092.1		
04:30	460.8	459.9	460.6	459.9	381.5	091.8		
05:00	459.9	461.2	460.8	461.2	380.6	101.7		
05:30	460.6	460.8	461.2	460.8	380.2	091.5		
06:00	460.8	459.9	460.6	459.9	381.5	091.8		
06:30	459.9	461.2	460.8	461.2	380.6	101.7		
07:00	461.2	460.6	459.9	460.6	380.2	091.5		
07:30	460.6	460.8	461.2	460.8	381.5	101.3		
08:00	460.8	459.9	460.6	459.9	381.5	101.3		
08:30	459.9	461.2	460.8	461.2	380.6	102.2		
09:00	461.2	460.6	459.9	460.6	380.2	092.1		
09:30	460.6	460.8	461.2	460.8	381.5	091.8		
10:00	460.8	459.9	460.6	459.9	380.6	101.7		
10:30	459.9	461.2	460.8	461.2	380.2	091.5		
11:00	460.6	460.8	461.2	460.8	381.5	101.3		
11:30	460.8	459.9	460.6	459.9	380.6	102.2		
12:00	459.9	461.2	460.8	461.2	380.2	092.1		
12:30	461.2	460.6	459.9	460.6	381.5	091.8		
13:00	460.6	460.8	461.2	460.8	380.6	101.7		
13:30	460.8	459.9	460.6	459.9	380.2	091.5		
14:00	459.9	461.2	460.8	461.2	381.5	091.8		
14:30	461.2	460.6	459.9	460.6	380.6	101.7		
15:00	460.6	460.8	461.2	460.8	380.2	091.5		
15:30	460.8	459.9	460.6	459.9	381.5	101.3		
16:00	459.9	461.2	460.8	461.2	381.5	091.8		
16:30	460.6	460.8	461.2	460.8	380.6	101.7		
17:00	460.8	459.9	460.6	459.9	380.2	091.5		
17:30	459.9	461.2	460.8	461.2	381.5	101.3		
18:00	461.2	460.6	459.9	460.6	381.5	101.3		
18:30	460.6	460.8	461.2	460.8	380.6	102.2		
19:00	460.8	459.9	460.6	459.9	380.2	092.1		
19:30	459.9	461.2	460.8	461.2	381.5	091.8		
20:00	460.6	460.8	461.2	460.8	380.6	101.7		
20:30	459.9	461.2	460.8	461.2	380.2	091.5		
21:00	461.2	460.6	459.9	460.6	380.6	101.7		
21:30	460.6	460.8	461.2	460.8	380.2	091.5		
22:00	460.8	459.9	460.6	459.9	381.5	101.3		
22:30	459.9	461.2	460.8	461.2	380.6	102.2		
23:00	460.6	460.8	461.2	460.8	380.2	092.1		
23:30	460.8	459.9	460.6	459.9	381.5	091.8		

Exemple d'impression automatique avec un intervalle de temps de 30 minutes.

Cet intervalle est réglable de 10 secondes au minimum à 60 minutes au maximum.